



**TUGAS AKHIR - MS141501**

**ANALISIS DAMPAK PEMBANGUNAN PELABUHAN  
TERHADAP BIAYA TRANSPORTASI : STUDI KASUS  
PELABUHAN TELUK PRIGI DI WILAYAH JAWA TIMUR**

**NORMA SYAHNASA DIAH ISLAMI**

**N.R.P. 4413 100 038**

**DOSEN PEMBIMBING**

**CHRISTINO BOYKE S.P., S.T., M.T.**

**FERDHI ZULKARNAEN, S.T., M.SC.**

**DEPARTEMENTEKNIK TRANSPORTASI LAUT**

**FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN**

**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**

**SURABAYA**

**2017**



---

**TUGAS AKHIR - MS141501**

**ANALISIS DAMPAK PEMBANGUNAN PELABUHAN  
TERHADAP BIAYA TRANSPORTASI: STUDI KASUS  
PELABUHAN TELUK PRIGI DI WILAYAH JAWA TIMUR**

**NORMA SYAHNASA DIAH ISLAMI**

**N.R.P. 4413 100 038**

**DOSEN PEMBIMBING**

**CHRISTINO BOYKE S.P., S.T., M.T.**

**FERDHI ZULKARNAEN, S.T., M.SC.**

**DEPARTEMENTEKNIK TRANSPORTASI LAUT**

**FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN**

**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**

**SURABAYA**

**2017**



**FINAL PROJECT - MS141501**

**ANALYSIS OF PORT DEVELOPMENT'S IMPACT ON  
TRANSPORTATION COSTS : CASE STUDY TELUK PRIGI  
PORT IN SOUTHERN REGION OF EAST JAVA**

**NORMA SYAHNASA DIAH ISLAMI**

**N.R.P. 4413 100 038**

**SUPERVISOR**

**CHRISTINO BOYKE S.P., S.T., M.T.**

**FERDHI ZULKARNAEN, S.T., M.SC.**

**MARINE TRANSPORT ENGINEERING DEPARTEMENT**

**FACULTY OF MARINE TECHNOLOGY**

**SEPULUH NOPEMBER INSTITUTE OF TECHNOLOGY**

**SURABAYA**

**2017**



## LEMBAR PENGESAHAN

# ANALISIS DAMPAK PEMBANGUNAN PELABUHAN TERHADAP BIAYA TRANSPORTASI : STUDI KASUS PELABUHAN TELUK PRIGI DI WILAYAH JAWA TIMUR

## TUGAS AKHIR

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Pada

Program S1 Departemen Teknik Transportasi Laut  
Fakultas Teknologi Kelautan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

**NORMA SYAHNASA DIAH ISLAMI**

**N.R.P. 4413 100 038**

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir:

Dosen Pembimbing I



Christino Boyke S.P., S.T., M.T.

NIP. 198310302 01504 1 002

Dosen Pembimbing II



Fordhi Zulkarnaen, S.T., M.Sc.



SURABAYA, JULI 2017



## LEMBAR REVISI

# ANALISIS DAMPAK PEMBANGUNAN PELABUHAN TERHADAP BIAYA TRANSPORTASI STUDI KASUS : PELABUHAN TELUK PRIGI DI WILAYAH SELATAN JAWA TIMUR

## TUGAS AKHIR

Telah direvisi sesuai hasil sidang Ujian Tugas Akhir  
Tanggal 12 Juli 2017

Departemen Teknik Transportasi Laut  
Fakultas Teknologi Kelautan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

**NORMA SYAHNESA DIAH ISLAMI**

**N.R.P. 4413 100 038**

Disetujui oleh Tim Penguji Ujian Tugas Akhir:

1. Ir. Tri Achmadi Ph.D.



2. Ir. Murdjito, M.Sc.Eng.



3. Siti Dwi Lazuardi S.T, M.Sc

 26/7

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir:

1. Christino Boyke S.P., ST., MT.



2. Ferdhi Zulkarnaen, ST., M.Sc.



SURABAYA, JULI 2017



*Dipersembahkan untuk ayahanda Tercinta Alm.  
Hadi Sayuti, S.H., ibunda Umi Nansiyah dan  
adik laki-lakiku tersayang Rikad Van  
Ardhi. Terimakasih atas cinta, kasih sayang, doa dan  
dukungan yang tiada henti mengalir untukku.*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke Hadapan Tuhan Yang Maha Esa karena atas Berkah dan RahmatNya, Tugas Akhir dengan Judul “Analisis Dampak Pembangunan Pelabuhan Terhadap Biaya Transportasi: Studi Kasus Pelabuhan Teluk Prigi di Wilayah Jawa Timur” ini dapat diselesaikan dengan baik. Terimakasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Christino Boyke S.P., S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 1 yang telah dengan sabar membimbing dan memberikan masukan kepada penulis selama dalam proses penyusunan Tugas Akhir.
2. Bapak Ferdhi Zulkarnaen, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing 2 yang paling sabar dan baik hati, terima kasih atas ilmu dan bimbingan yang diberikan.
3. Bapak Firmanto Hadi ST., M.Sc., dan ibu Siti Dwi Lazuardi ST., M.Sc. selaku dosen dan tempat konsultasi.
4. Keluarga besar penulis yang selalu mendoakan serta memberi dukungan moril dan materiil, terimakasih banyak atas segalanya.
5. Abdurrahman Kadir S.T. sahabatku yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan doa dalam penyelesaian Tugas Akhir.
6. Sahabat terbaikku semenjak SMA Nika Agustya Nianda Terima kasih seluruh bantuan, motivasi, dan semangat yang diberikan.
7. Lima kawanku (Jyen, Mayang, Mhanda, Dhina) yang selalu ada saat dibutuhkan dalam keadaan mendesak dan selalu memberi dukungan moril.
8. Teman-teman terdekatku dikampus perjuangan (Besti, Nisaur, Arina, Elsa, Amalia, Jojo, Desy) yang selalu ada disaat dalam keadaan terdesak, selalu berbagi dalam suka duka, terimakasih atas cinta, cerita, dan persahabatan ini.
9. Teman – temanku “ECSTASEA” angkatan 2013 terimakasih atas segala bantuan, doa dan perjuangan kita selama 4 Tahun, semua kenangan ini takkan terlupakan.



10. Teman-teman kos Rumah Cantik (Mbak Fia, Mbak Chichi, Mbak Jay, Mbak Rinda, Mbak Putri, Mbak Nanda, Deasy, Ariska, Mia, Nurul, Ria, Dian, Novia) terimakasih telah menjadi teman kos yang baik dan pengertian.
11. Dwiky, Adit Bopung, Dadan, terimakasih telah membantu dalam proses pengerjaan Tugas Akhir dan menemani begadang di lab, semoga kita semua sukses.
12. Teman-teman Volunteer Sosmas BEM ITS 2013 terimakasih atas pengalaman yang tak terhingga serta solidaritas yang kuat hingga saat ini.
13. Teman –teman Pemandu Samudera FTK terimakasih atas pengalaman, teladan dan motivasinya selama ini.
14. Seluruh teman-teman dan adik-adik Seperjuangan di Jurusan Transportasi Laut, atas dukungan dan doanya.

Serta semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak bisa disebutkan satu per satu. Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Sehingga agar torehan catatan ini dapat lebih bermanfaat, sangat diharapkan adanya saran dan kritik yang membangun. Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan nilai manfaat yang lebih bagi semua pihak.

Surabaya, 21 Juli 2017

Norma Syahnasa Diah Islami

**ANALISIS DAMPAK PEMBANGUNAN PELABUHAN TERHADAP  
BIAYA TRANSPORTASI : STUDI KASUS PELABUHAN TELUK PRIGI  
DI WILAYAH JAWA TIMUR**

**Nama Penulis** : Norma Syahnasa Diah Islami  
**NRP** : 4413 100 038  
**Jurusan** : Departemen Teknik Transportasi Laut, Fakultas  
Teknologi Kelautan, Institut Teknologi Sepuluh  
Nopember  
**Dosen Pembimbing** : 1. Christino Boyke S.P, S.T., M.T.  
2. Ferdhi Zulkarnaen, S.T.,M.Sc.

**ABSTRAK**

Berdasarkan data BPS, Provinsi Jawa Timur tahun 2012 terjadi kesenjangan ekonomi di wilayah selatan Jawa Timur sebesar 15% dibandingkan dengan wilayah utara. Daerah selatan Jawa Timur secara geografis dipengaruhi oleh aksesibilitas serta cenderung masih tertinggal dari segi infrastruktur. Rata-rata sektor yang berkembang di daerah selatan Jawa Timur adalah sektor pertanian sedangkan untuk hasil industri jumlahnya sangat sedikit. Hal ini mengakibatkan biaya logistik ke wilayah tersebut lebih tinggi jika dibandingkan dengan daerah utara Jawa Timur. Saat ini pemerintah mewacanakan pembangunan Pelabuhan Teluk Prigi sebagai pelabuhan komersil untuk menunjang perekonomian di selatan Jawa Timur. Sehingga diperlukan analisis perbandingan biaya transportasi dengan rute melalui pelabuhan Tanjung Perak dan rute melalui Pelabuhan Teluk Prigi. Tugas Akhir ini menggunakan perhitungan biaya transportasi dan *inventory carrying cost*. Moda transportasi yang dianalisis adalah truk engkel sebagai moda transportasi darat dan kapal *general cargo* untuk moda transportasi laut. *Hinterland* yang terpilih adalah kabupaten Magetan, Ponorogo, Nganjuk, Blitar, Tulungagung, Kediri, Trenggalek dan Pacitan. Hasil dari Tugas Akhir ini menunjukkan bahwa perbandingan biaya transportasi dan *inventory carrying cost* secara keseluruhan dari *hinterland* dengan tujuan Jakarta, Kalimantan Selatan, Bali, dan NTT lebih rendah jika dikirimkan melalui Pelabuhan Tanjung Perak. Selisih *unit cost* biaya transportasi sebesar Rp. 5.375 per ton untuk tujuan Jakarta, . 9.284,- per ton untuk muatan tujuan Kalimantan, Rp. 1.475,- per ton untuk muatan tujuan Bali dan Rp. 2.846,- per ton untuk muatan tujuan NTT.

**Kata Kunci:** Pelabuhan Tanjung Perak, Pelabuhan Teluk Prigi, *Biaya Transportasi, Inventory Carrying Cost*.

**ANALYSIS OF PORT DEVELOPMENT'S IMPACT ON  
TRANSPORTATION COSTS : CASE STUDY TELUK PRIGI PORT IN  
SOUTHERN REGION OF EAST JAVA**

**Name** : Norma Syahnasa Diah Islami  
**Student No.** : 4413 100 038  
**Departement** : Marine Transportation Engineering Departement,  
Faculty of Marine Technology, Institute Technology  
Sepuluh Nopember  
**Supervisor** : 1. Christino Boyke S.P, S.T., M.T.  
2. Ferdhi Zulkarnaen, S.T.,M.Sc.

**ABSTRACT**

According to Central Bureau of Statistics (BPS) data, there is an economics disparity in the southern region of east Java Province by 15% compared with the northern region. The southern areas of East Java are geographically influenced by the accessibility and tend to be left behind by the infrastructure. The average sector that develops in the southern region of East Java is the agricultural sector, whereas the number of industrial products is very low. This case affected in higher logistics costs compared to yhe northern areas of East Java. The government is currently planning the constructin of Teluk Prigi Port as a commercial port to support the economy in the south of East Java. So, it is necessary to analyze the comparison of transportation costs by route to Tanjung Perak port and route to Teluk Prigi Port. This Final Project uses the transportation cost calculation and inventory carrying cost. The transportation modes analyzed are ankle trucks as land transportation modes and general cargo ships for sea transportation modes. The hinterlands selected are Magetan, Ponorogo, Nganjuk, Blitar, Tulungagung, Kediri, trenggalek, dan Pacitan districts. The result of this Final Project shows that the comparison of transportation cost and overall inventory carrying cost from hinterland with the destination to Jakarta, South Borneo, Bali and NTT are lower if delivered thru Tanjung Perak Port. The difference of the unit cost of transportation costs is IDR 5,375 per ton for the destinantion of Jakarta, IDR 9,284 per ton for cargoes of Kalimantan, IDR 1,475 per ton for cargoes of Bali and IDR 2,846 per ton for the cargo destination of NTT.

**Keywords:** Port Of Tanjung Perak, Port of Teluk Prigi, Transportation Costs, Inventory Carrying Cost.

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR REVISI.....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Batasan Masalah.....	6
1.5 Manfaat.....	6
1.6 Hipotesis .....	7
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>9</b>
2.1. Jalan Jalur Lintas Selatan (JLS).....	9
2.2. Transportasi Laut Sebagai Penunjang Pembangunan.....	11
2.3. Pelabuhan.....	13
2.4. Konsep Biaya TransportasiLaut .....	17
2.5. Konsep Transportasi Darat .....	24
2.6. Biaya Transportasi Truk .....	26
2.6.1 Metode <i>Riil Cost/Back to Back Cost</i> .....	27
2.6.2. Metode Persen Biaya BBM terhadap Tarif .....	27
2.6.3. Metode Tarif dengan tabel harga BBM.....	28
2.7. Konsep Perhitungan <i>Inventory Carrying Cost</i> .....	29
2.8. Metode <i>Gravity</i> .....	31
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>33</b>
3.1. Asumsi-asumsi dasar .....	33
3.2. Tahapan Pengerjaan Tugas Akhir.....	33



3.2.1.	Identifikasi Masalah .....	34
3.2.2.	Identifikasi Kondisi <i>Eksisting</i> .....	34
3.2.3.	Analisis Dampak Pembangunan Pelabuhan .....	35
3.2.4.	Analisis Perbandingan Biaya Transportasi .....	35
3.2.5.	Kesimpulan dan Saran.....	35
3.3.	Diagram alir penelitian .....	35
3.4.	Pengumpulan Data.....	37
<b>BAB 4 GAMBARAN UMUM .....</b>		<b>39</b>
4.1.	Muatan <i>General Cargo</i> di Jawa Timur.....	39
4.2.	Pengiriman Barang <i>General Cargo</i> .....	40
4.3.	Pelabuhan yang Digunakan .....	41
4.3.1.	Pelabuhan Tanjung Priok .....	41
4.3.2.	Pelabuhan Tanjung Perak.....	44
4.3.3.	Pelabuhan Teluk Prigi .....	47
4.3.4.	Pelabuhan Trisakti Banjarmasin.....	52
4.3.5.	Pelabuhan Benoa Bali .....	53
4.3.6.	Pelabuhan Tenau Kupang.....	54
<b>BAB 5 ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>57</b>
5.1.	Penentuan Hinterland dan Muatan .....	57
5.1.1.	Kondisi Eksisting .....	57
5.1.2.	Penentuan <i>Hinterland</i> .....	58
5.1.3.	Penentuan Muatan .....	64
5.1.4.	Penentuan Proporsi muatan.....	65
5.1.	Penentuan Jarak antar Pelabuhan .....	67
5.2.	Penentuan Kapal .....	69
5.3.	Perhitungan Biaya Transportasi Laut .....	72
5.4.1.	<i>Fixed Cost</i> (Biaya Tetap) .....	72
5.4.2.	<i>Voyage Cost</i> ( Biaya Pelayaran).....	75
5.4.3.	<i>Cargo Handling Cost</i> ( Biaya Bongkar Muat Barang) .....	76
5.4.	Perhitungan Biaya Transportasi Darat.....	77
5.5.	Perhitungan <i>Inventory carrying Cost</i> .....	78
5.6.	Rekapitulasi Perhitungan Biaya Transportasi.....	84

5.7. Analisis Dampak Pembangunan Pelabuhan Teluk Prigi .....	87
<b>BAB 6 KESIMPULAN.....</b>	<b>89</b>
6.1. Kesimpulan.....	89
6.2. Saran .....	89
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>91</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>94</b>
<b>BIODATA PENULIS.....</b>	<b>201</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Perbandingan Pendapatan Perkapita di Provinsi Jawa Timur .....	2
Gambar 1.2 Rencana Pembangunan Pelabuhan Teluk Prigi.....	3
Gambar 2.1 Jalur Lintas Selatan (JLS).....	10
Gambar 2.2 Kajian Kelayakan Jalur Lintas Selatan.....	10
Gambar 2.3 Komponen Biaya Transportasi Laut.....	23
Gambar 2.4 Inventory Carrying Cost diagram.....	30
Gambar 3.1 Diagram Alir Pengerjaan.....	36
Gambar 4.1 Bongkar Muat General Cargo Jawa Timur .....	39
Gambar 4.2 Forecasting Muatan di Jawa Timur .....	40
Gambar 4.3 Skenario Pengiriman Barang.....	41
Gambar 4.4 Pelabuhan Tanjung Priok, Jakarta .....	42
Gambar 4.5 Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya .....	44
Gambar 4.6 Arus Barang Melalui Pelabuhan Tanjung Perak .....	45
Gambar 4.7 Lokasi Rencana Pelabuhan Prigi .....	47
Gambar 4.8 Titik Koordinat Rencana Pelabuhan Prigi .....	48
Gambar 4.9 Rencana Lokasi Pelabuhan Prigi .....	48
Gambar 4.10 Pelabuhan Sekitar Rencana Lokasi Pelabuhan Prigi .....	49
Gambar 4.11 Pelabuhan Trisakti Banjarmasin.....	52
Gambar 4.12 Pelabuhan Benoa Bali .....	53
Gambar 4.13 Pelabuhan Tenau Kupang.....	55
Gambar 5.1 Peta Wilayah Jawa Timur.....	57
Gambar 5.2 Forecasting Muatan Hinterland selama 21 Tahun.....	65
Gambar 5.3 Prosentase Muatan setiap daerah.....	66
Gambar 5.4 Prosentase Muatan dari Jawa Timur .....	67
Gambar 5.5 Analisa Jarak Pelayaran.....	68
Gambar 5.6 MV. Tay Son 4 .....	71
Gambar 5.7 Biaya Transportasi Darat dari daerah hinterland.....	77
Gambar 5.8 Total Unit Cost dari Muatan Harga Rendah.....	81
Gambar 5.9 Unit Cost muatan harga sedang.....	82
Gambar 5.10 Unit Cost Muatan Harga Tinggi .....	84

Gambar 5.11 Perbandingan Biaya Transportasi setiap hinterland .....	85
Gambar 5.12 Perbandingan Unit Cost Muatan setiap hinterland.....	86
Gambar 5.13 Perbandingan unit cost dari Invenotry Carrying Cost .....	87



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Bentuk Moda Transportasi Darat .....	25
Tabel 2.2 Jenis Truk berdasarkan Muatan dan Rasio Bahan Bakar .....	26
Tabel 2.3 Acuan Kenaikan atau penurunan BBM.....	28
Tabel 2.4 Analisis Perbandingan metode inventory carrying cost.....	28
Tabel 2.5 Inventory Carrying Cost pada umumnya .....	30
Tabel 4.1 Ukuran Terminal di Pelabuhan Tanjung Priok Jakarta .....	42
Tabel 4.2 Tarif Jasa Dermaga dan Penumpukan Pelabuhan Tanjung Priok .....	43
Tabel 4.3 Tarif Jasa Barang Pelabuhan Tanjung Priok Jakarta.....	43
Tabel 4.4 Ukuran Terminal di Pelabuhan Tanjung perak Surabaya .....	45
Tabel 4.5 Tarif Jasa Dermaga dan Tarif Jasa Penumpukan .....	46
Tabel 4.6 Tarif Jasa Barang Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya.....	47
Tabel 4.7 Fasilitas Pokok dan Penunjang Pelabuhan Teluk Prigi.....	50
Tabel 4.8 Spesifikasi Kapal Terbesar.....	51
Tabel 4.9 Fasilitas Perairan Pelabuhan Teluk Prigi Trenggalek. ....	51
Tabel 4.10 Ukuran Dermaga Pelabuhan Trisakti Banjarmasin.....	53
Tabel 4.11 Ukuran Dermaga Pelabuhan Benoa Bali.....	54
Tabel 4.12 Ukuran Dermaga Pelabuhan Tanjung Intan Cilacap.....	55
Tabel 5.1 Perbandingan Jarak Kabupaten/Kota potensi hinterland .....	58
Tabel 5.2 Potensi Barang yang dimiliki Kabupaten Magetan.....	60
Tabel 5.3 Potensi Barang yang dimiliki Kabupaten Ponorogo .....	60
Tabel 5.4 Potensi Barang yang dimiliki Kabupaten Bojonegoro.....	61
Tabel 5.5 Potensi Barang yang dimiliki Kabupaten Blitar.....	61
Tabel 5.6 Potensi Barang yang dimiliki Kabupaten Tulungagung .....	62
Tabel 5.7 Potensi Barang yang dimiliki Kabupaten Kediri .....	62
Tabel 5.8 Potensi Barang yang dimiliki Kabupaten Trenggalek .....	63
Tabel 5.9 Potensi Barang yang dimiliki Kabupaten Trenggalek .....	64
Tabel 5.10 Jumlah Muatan Yang Dikirim oleh masing-masing daerah.....	64
Tabel 5.11 Jarak dan Waktu Berlayar Kapal.....	68
Tabel 5.12 Dermaga terpilih untuk bongkar muat general cargo.....	69
Tabel 5.13 Kapal-kapal general cargo yang terpilih .....	70

Tabel 5.14 Ukuran Utama MV. Tay Son 4 .....	71
Tabel 5.15 Spesifikasi Mesin MV. Tay Son 4 .....	72
Tabel 5.16 Harga Kapal Pada saat ini .....	73
Tabel 5.17 Biaya Operasional Kapal.....	73
Tabel 5.18 Perhitungan Depresiasi Harga Kapal .....	74
Tabel 5.19 Time Charter Hire Kapal General Cargo per Tahun.....	75
Tabel 5.20 Total Waktu Berlayar Kapal Pada Masing-Masing Tujuan.....	75
Tabel 5.21 Fuel Cost dan Port Cost Pada Setiap Rute .....	76
Tabel 5.22 Cargo Handling Cost pada Setiap Rute Pelayaran .....	77
Tabel 5.23 Unit Cost Biaya Transportasi Darat .....	78
Tabel 5.24 Suku Bunga Bank Indonesia Selama Satu Tahun .....	79
Tabel 5.25 Acuan klasifikasi barang berdasarkan harga barang.....	79
Tabel 5.26 Proporsi muatan berdasarkan klasifikasi harga.....	79
Tabel 5.27 Waktu Perjalanan (Hari) untuk Menghitung Inventory Carrying Cost.....	80
Tabel 5.28 Inventory Carrying Cost Muatan Harga Rendah .....	80
Tabel 5.29 Inventory Carrying Cost muatan harga sedang .....	82
Tabel 5.30 Inventory Carrying Cost Muatan Harga Tinggi .....	83
Tabel 5.31 Inventory Carrying Cost Muatan Harga Tinggi Tujuan Bali dan NTT.....	83

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

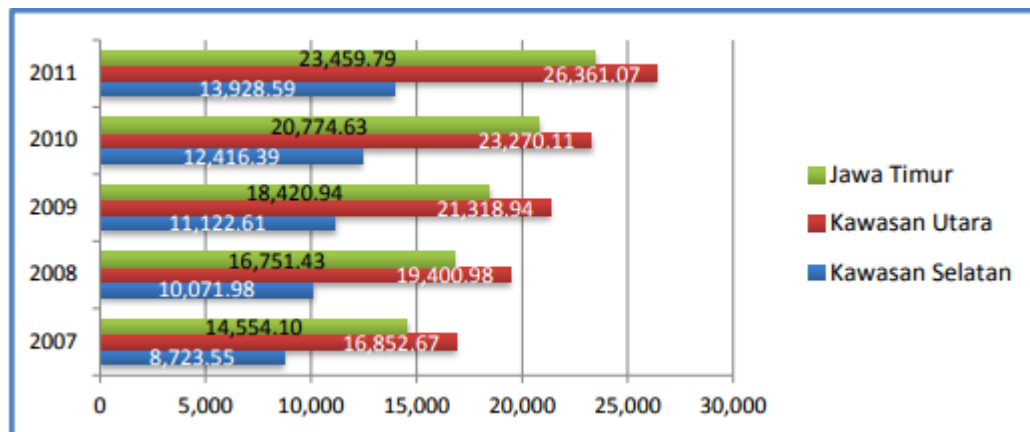
### **1.1 Latar Belakang**

Provinsi Jawa Timur merupakan penyumbang terbesar kedua bagi perekonomian Indonesia dengan tingkat pertumbuhan setara dengan tingkat nasional dan provinsi besar lainnya di Indonesia. Provinsi Jawa Timur merupakan tolok ukur perekonomian nasional setelah DKI Jakarta dan Provinsi Jawa Barat, sebab kontribusi PDRB Provinsi Jawa Timur terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) nasional mencapai sekitar 16 persen (BAPPENAS Provinsi Jawa Timur 2015). Menurut data (Bappeda Jawa Timur 2012), Provinsi Jawa Timur Mengalami Pertumbuhan ekonomi sebesar 7,29 persen. Pertumbuhan ekonomi tersebut melebihi pertumbuhan ekonomi nasional yang hanya sebesar 6,23 persen. Perekonomian Jawa Timur ditopang oleh tiga sektor utama, yaitu perdagangan, industri, dan pertanian. Selain itu Provinsi Jawa Timur termasuk provinsi yang memiliki konektivitas tertinggi dalam jaringan pelayaran petikemas domestik. Hal tersebut mengimplikasikan bahwa provinsi Jawa Timur merupakan yang terpenting dalam pendistribusian barang. Didukung adanya prasarana pelabuhan besar yaitu Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya menjadikan Provinsi Jawa Timur mampu menjadi pintu gerbang pelayaran nasional. Selain itu Provinsi Jawa Timur memiliki posisi strategis di bidang industri karena terletak antara provinsi Jawa Tengah dan Bali sehingga menjadi pusat pertumbuhan industri dan perdagangan.

Jawa Timur merupakan provinsi yang memiliki sebaran kabupaten/ kota terbanyak di Indonesia. Namun demikian, jika dilihat dari laju pertumbuhan ekonomi, masih terjadi ketimpangan yang cukup besar antara kawasan Jawa Timur utara dan kawasan Jawa Timur Selatan. Daerah Jawa Timur utara merupakan daerah yang cukup berkembang seperti Tuban, Gresik, Lamongan, dan Surabaya. Hal tersebut dikarenakan posisi yang strategis dan aksesibilitas yang mudah dengan tersedianya jalan yang baik dan pelabuhan yang dekat sehingga pendistribusian barang dapat dilakukan dengan cepat. Berbeda dengan daerah Jawa Timur selatan yang cenderung masih tertinggal. Rata-rata sektor yang

berkembang di daerah Jawa Timur selatan adalah sektor pertanian sedangkan untuk hasil industri jumlahnya sangat sedikit.

Provinsi Jawa Timur mengalami kesenjangan terutama pada sektor perekonomian daerah. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) antara daerah Perkotaan dengan daerah kabupaten. Pertumbuhan perekonomian didominasi oleh daerah Surabaya dan Malang, sebab dua kota tersebut menjadi pusat industri dan pendidikan. Selain itu daerah-daerah Jawa Timur utara cenderung lebih berkembang daripada yang ada di Jawa Timur selatan, kesenjangan konsentrasi kegiatan ekonomi di daerah Jawa Timur utara mencapai 85% jauh meninggalkan Jawa Timur Selatan sebesar 15% (BPS Provinsi Jawa Timur 2012). Perbandingan pendapatan perkapita kawasan Jawa Timur utara, Jawa Timur Selatan dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut:



*Sumber :BPS Provinsi Jawa Timur 2012*

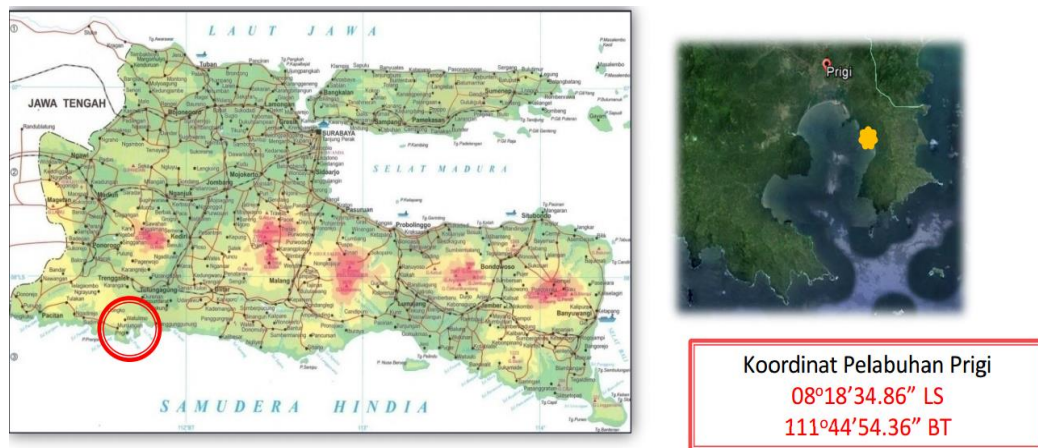
Gambar 1.1 Perbandingan Pendapatan Perkapita di Provinsi Jawa Timur

Kawasan Jawa Timur utara (Jalur Pantura) telah memiliki infrastruktur yang mampu mengangkat perekonomian masyarakat di sekitarnya dibandingkan kawasan selatan Jawa Timur yang masih belum memiliki infrastruktur yang memadai sehingga perkembangan perekonomiannya cenderung lebih lambat jika dibandingkan dengan jalur Pantura maupun Provinsi Jawa Timur. Dilihat dari daya saing nasional pada tahun 2008, terjadi perbedaan posisi yang signifikan antar daerah di Propinsi Jawa Timur, terutama antara daerah Surabaya dan Malang dengan daerah yang berada di Wilayah Jawa Timur bagian selatan dan Wilayah Madura. Posisi Kota Surabaya di 13 besar nasional, kota Malang di



posisi 46. Sedangkan kabupaten di Jawa Timur Selatan seperti Trenggalek hanya berada di posisi 363 nasional.

Kabupaten Trenggalek merupakan kabupaten di Jawa Timur selatan yang memiliki luas 1.261,40 km<sup>2</sup>. Kabupaten Trenggalek mempunyai potensi alam yang mendukung untuk lalu lintas perairan laut baik untuk pengangkutan barang maupun pengangkutan ikan. Dengan didukung pembangunan infrastruktur jalan Jalur Pantai Selatan Jawa (Pansela) Kabupaten Trenggalek akan berada ditengah–tengah koridor Malang –Jogjakarta dan dapat mejadi penghubung potensi lokal maupun daerah sekitarnya. Dengan didukung Jalur Pantai Selatan Jawa tersebut pemerintah kabupaten Trenggalek mewacanakan pembangunan pelabuhan di Selatan Jawa Timur yaitu Pelabuhan Teluk Prigi.



*Sumber :Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur 2017*

Gambar 1.2 Rencana Pembangunan Pelabuhan Teluk Prigi

Pelabuhan Prigi merupakan bagian dari pembangunan koridor Yogyakarta – Prigi – Blitar – Malang, sebagai salah satu dari 35 Wilayah Pengembangan Strategis (WPS) dengan mengadopsi Master Plan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI). WPS memasukkan pesisir selatan sebagai wilayah pengembangan. Pemerintah Jawa Timur menetapkan rencana induk pembangunan pelabuhan prigi sebagai pelabuhan komersil. Pelabuhan komersil yang dimaksud akan menjadi titik tumpu arus distribusi ekonomi dari wilayah koridor selatan Jawa Timur hingga Jawa Tengah, menuju daerah-daerah

lain di Indonesia. Kawasan Prigi menjadi urat nadi perekonomian baru yang bisa mengantarkan berbagai komoditas utama di wilayah selatan Jawa Timur.

Selama ini transportasi untuk mencukupi berbagai kebutuhan di selatan Jawa masih berbiaya mahal. Demikian juga dengan biaya pengiriman barang ke provinsi lain maupun ke luar negeri yang membengkak pada transportasi darat.

Pelabuhan di Jawa Timur terdiri dari Pelabuhan Probolinggo, Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Pelabuhan Tanjung Wangi Banyuwangi. Untuk pelabuhan di wilayah Jawa Timur selatan hanya pelabuhan Tanjung Wangi. Sehingga diperlukan pelabuhan lain yang dapat melayani pengiriman barang dari daerah Jawa Timur Selatan, untuk itu konsep pembangunan Pelabuhan Teluk Prigi memainkan peran dalam jalur logistik di selatan Jawa Timur agar proses logistik dapat merata. Efek dari pembangunan pelabuhan komersil tersebut diharapkan mampu mendorong kemajuan sektor ekonomi maupun pariwisata pesisir di daerah Trenggalek yang selama ini dikenal sebagai kota kecil dan pernah berstatus IDT (Inpres Daerah Tertinggal).

Pelabuhan Teluk Prigi dikembangkan untuk memecah kebuntuan distribusi barang di wilayah selatan Jawa Timur. Komoditas barang yang ada harus diangkut lewat jalur darat yang jaraknya cukup jauh menuju titik tujuan barang ke berbagai provinsi maupun luar negeri. Rantai pengiriman komoditas barang yang panjang berdampak pada cukup besarnya biaya yang harus dikeluarkan. Selain itu berdampak pula pada komoditas dan barang dari wilayah selatan Jawa Timur, baik perikanan, pertambangan, dan perkebunan menjadi kurang kompetitif dan kalah bersaing di pasaran. Selain menjadi pintu masuk kapal barang, pelabuhan pengumpul yang lokasinya berdekatan dengan Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Prigi juga akan menjadi titik dermaga bagi kapal-kapal wisata.

Saat ini perencanaan pembangunan Pelabuhan Teluk Prigi telah mendapatkan persetujuan Pemerintah Pusat Melalui Kementerian Perhubungan (Kemenhub). Semua dokumen yang dibutuhkan seperti perencanaan, studi kelayakan, *detailed engineering design* (DED), analisis mengenai dampak

lingkungan (amdal) hingga rencana induk atau *masterplan* Pelabuhan Trenggalek, telah disusun oleh Pemerintah Provinsi Jawa Timur.

Pelabuhan Teluk Prigi diharapkan dapat bersaing dengan pelabuhan komersial lainnya, seperti pelabuhan Tanjung Perak, Pelabuhan Tanjung Wangi dan Pelabuhan Cilacap. Selain itu penetapan Pelabuhan Teluk Prigi juga akan berdampak pada perubahan rute pelayaran, khususnya untuk wilayah selatan Jawa Timur. Sebelumnya perdagangan yang memiliki tujuan selatan Jawa Timur melalui Tanjung Perak dapat masuk langsung ke Pelabuhan Teluk Prigi. Oleh karena itu, pada Tugas Akhir ini akan dibahas mengenai analisis dampak Pembangunan Pelabuhan Teluk Prigi terhadap Biaya Transportasi dan

*Inventory Carrying Cost*.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Jaringan Transportasi komoditas barang meliputi komponen wilayah darat, laut dan udara dengan berbagai karakteristik moda transportasi dan sarana penunjang transportasinya. Distribusi barang yang tidak merata salah satunya disebabkan oleh tidak ada prasarana yang menunjang yaitu salah satunya adalah pelabuhan. Adapun masalah utama yang timbul dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana biaya transportasi dan *Inventory Carrying Cost* muatan melalui Pelabuhan Prigi Trenggalek dibandingkan melalui Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya ke daerah tujuan?
2. Bagaimana dampak pembangunan pelabuhan Prigi terhadap biaya transportasi di Provinsi Jawa Timur?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang akan dicapai dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi biaya transportasi dan *Inventory Carrying Cost* muatan melalui Pelabuhan Prigi Trenggalek dibandingkan dengan Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya ke daerah tujuan.
2. Menganalisis dampak pembangunan pelabuhan Prigi terhadap biaya transportasi muatan di Provinsi Jawa Timur.

#### 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan permasalahan dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Permintaan (*demand*) dan penawaran (*supply*) barang dianggap tidak berubah dan sama karena faktor lain selama perhitungan (*ceteris paribus*).
2. Perhitungan waktu operasional angkutan darat sebagai alternatif solusi adalah penjumlahan waktu perjalanan dan waktu bongkar muat barang.
3. Data arus barang yang digunakan adalah data yang sudah ada antara tahun 2012-2014 menuju Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya, kemudian dilakukan peramalan.
4. Maksimal kargo yang dapat diangkut masing-masing moda transportasi (*Effective Load Factor*) adalah 100% dari kapasitasnya.
5. Kapal yang digunakan adalah kapal *General Cargo* dengan ukuran dan spesifikasi yang sudah ditentukan dan sama untuk semua rute.
6. Kapal *General Cargo* yang digunakan sudah ada.
7. Alat transportasi darat yang digunakan merupakan truk Engkel.
8. Acuan daerah *hinterland* merupakan pusat kota di setiap daerah.
9. Penelitian ini menganalisis biaya transportasi dan *inventory carrying cost* Pelabuhan Prigi dibandingkan dengan Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dengan anggapan pelabuhan Prigi sudah selesai dibangun.
10. Dalam Penelitian ini tidak menganalisis desain Konseptual Pelabuhan Prigi Trenggalek.
11. Dalam Penelitian tidak menyusun RTRW.

#### 1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dampak pembangunan Pelabuhan Prigi terhadap biaya transportasi dengan berbagai alternatif jaringan meliputi jalan darat, dan laut sehingga dapat menjadi rekomendasi untuk pemerintah Jawa Timur terutama wilayah selatan Jawa Timur dalam menentukan pemilihan pelabuhan yang optimal untuk pengiriman barang dalam rangka menjaga kelancaran arus muatan. Selain itu juga dapat menjadi

pertimbangan langkah strategis dalam pengoperasian pelabuhan Prigi agar produktif dan berkembang kedepannya.

## **1.6 Hipotesis**

Pembangunan Pelabuhan Teluk Prigi tidak efisien dikarenakan biaya transportasi lebih mahal daripada pelabuhan eksisting sehingga pemilik barang lebih memilih untuk mengirimkan barang melalui pelabuhan lain yang lebih murah dan pelayanannya cepat. Oleh karena itu pembangunan pelabuhan Teluk Prigi Tidak Menguntungkan kecuali difungsikan untuk kebutuhan khusus.



## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini dijelaskan teori dasar dalam menunjang penelitian beserta konsep-konsep yang mendukung penelitian dalam tugas akhir, termasuk gambaran dari sisi regulasi kebijakan dan penelitian terdahulu.

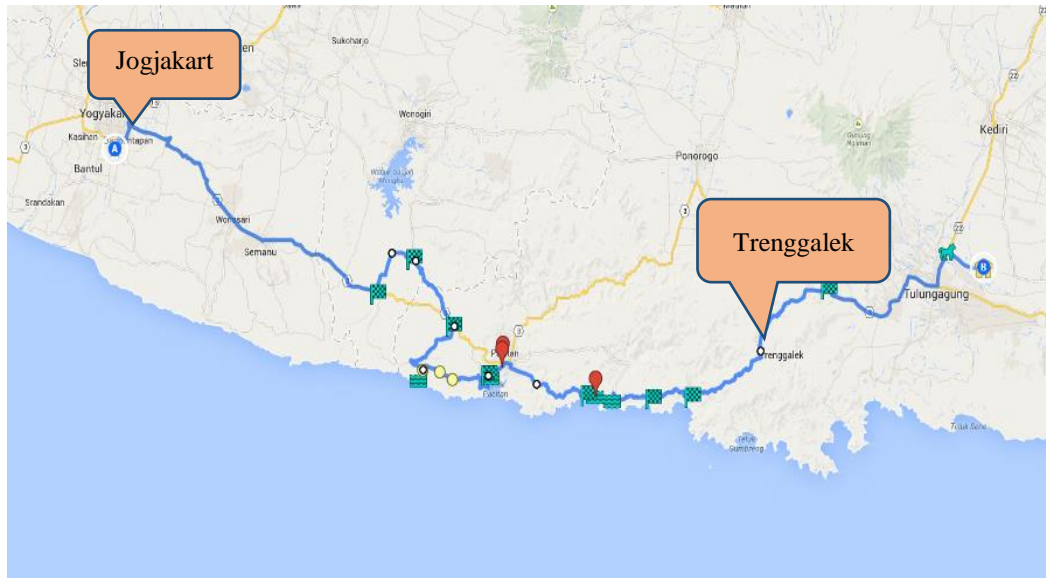
#### **2.1. Jalan Jalur Lintas Selatan (JLS)**

Di Provinsi Jawa Timur saat ini telah terdapat jaringan jalan koridor utara dan koridor tengah yang menjadi tulang punggung perekonomian daerah. koridor utara dan tengah ini menyebabkan kabupaten yang dilintasinya menjadi terdukung perkembangan perekonomiannya. Kabupaten yang terletak di bagian selatan pun memiliki hak yang sama untuk menikmati perkembangan perekonomian. Namun satu hal yang belum tersedia untuk mendukung laju pertumbuhan ekonomi adalah belum adanya jalan koridor lintas selatan.

Salah satu upaya pemerintah untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat di kawasan Selatan Jawa Timur adalah melalui pembangunan Jalan Jalur Lintas Selatan (JLS) yang dimulai pada tahun 2002, dimana jalur ini melewati delapan kabupaten/kota, yaitu Pacitan, Trenggalek, Tulungagung Blitar, Malang, Lumajang, Jember dan Banyuwangi. Tujuan utama pembangunan JLS adalah untuk memperlancar distribusi barang sehingga mampu mengurangi kesenjangan ekonomi antar wilayah serta mampu meningkatkan investasi di kawasan selatan Jawa Timur.

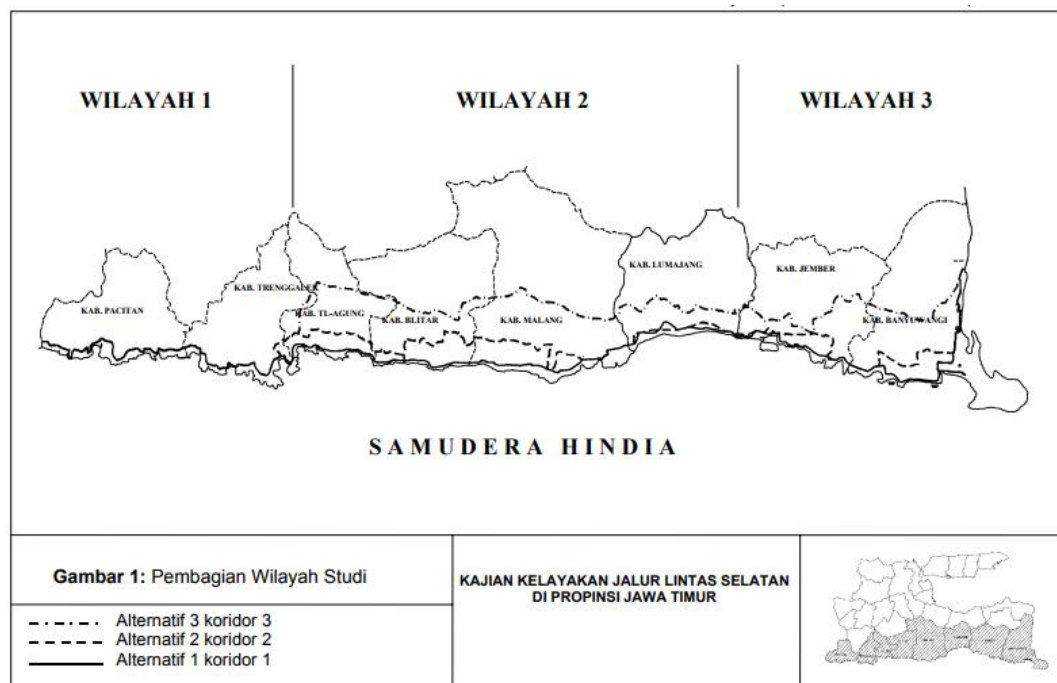
Jalan Jalur Lintas Selatan Jawa Timur (JLS) merupakan salah satu program strategis Pemerintah Provinsi Jawa Timur yang statusnya saat ini ditingkatkan menjadi program strategis nasional. Terdapat dua konsep dalam percepatan pembangunan JLS, yaitu konsep selesai tuntas dan memfungsikan seksi-seksi tertentu. Hingga tahun 2011, Jalan Lintas Selatan sudah dapat difungsikan 61,18% dari panjang total jalan yang direncanakan.





*Sumber : Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Jawa Timur, 2002*

Gambar 2.1 Jalur Lintas Selatan (JLS)



*Sumber : Ofyar Z Tamin, 1999*

Gambar 2.2 Kajian Kelayakan Jalur Lintas Selatan

Pada *Gambar 2.2* Jalur Lintas Selatan dibagi menjadi 3 koridor berdasarkan kondisi fisik koridor, kondisi tata guna lahan, dan kondisi kependudukan. Pada koridor 1 pembangunan diusahakan sedekat mungkin dengan

garis pantai disebabkan sebagian besar memiliki kondisi topografis yang kurang menguntungkan dengan medan terjal dan berbatu. Kondisi topografis yang kurang menguntungkan ini akan berdampak langsung pada biaya transportasi. Kondisi tata guna lahan dengan potensi yang kurang akan sangat terbantu dengan adanya jaringan jalan. Tingginya tingkat aksesibilitas lahan akan memacu tataguna lahan, pemanfaatannya akan efektif dan efisien sehingga dapat bersaing secara ekonomis dengan daerah lain.

Sedangkan kondisi kependudukan dengan adanya pembangunan jalan ini maka daerah yang masih kurang berkembang akan dapat meningkatkan kemudahan pemenuhan kebutuhan sehari-hari. Sebagai contoh air yang sulit didapat di wilayah selatan akan lebih mudah diangkut. Selain itu seiring dengan meningkatkan tata guna lahan maka kemakmuran rakyat akan semakin meningkat. Sehingga penduduk memiliki pertahanan diri yang lebih tinggi, baik terhadap gejolak ekonomi, sosial kemasyarakatan maupun hal lain yang dapat mengganggu stabilitas nasional secara keseluruhan.

## **2.2. Transportasi Laut Sebagai Penunjang Pembangunan**

Menurut (Miro 2005) transportasi dapat diartikan sebagai usaha memindahkan, menggerakkan, mengangkut, dan mengalihkan suatu objek dari suatu tempat ke tempat lain di mana tempat lain ini objek tersebut lebih bermanfaat atau dapat berguna untuk tujuan-tujuan tertentu.

Transportasi merupakan sarana yang sangat penting dalam menunjang keberhasilan pembangunan terutama dalam mendukung kegiatan perekonomian masyarakat dan perkembangan wilayah. Sistem transportasi yang ada dimaksudkan untuk meningkatkan pelayanan stabilitas penduduk dan sumberdaya lainnya yang dapat mendukung terjadinya pertumbuhan ekonomi serta membuka peluang kegiatan perdagangan antar wilayah dan mengurangi ketimpangan ekonomi antar wilayah. Dengan adanya transportasi diharapkan dapat menghilangkan isolasi dan memberi stimulan ke arah perkembangan di semua bidang kehidupan baik perdagangan, industri maupun sektor lainnya.

Peran penting transportasi dalam kaitannya dengan aspek ekonomi dan sosial ekonomi pada negara dan masyarakat yang utama adalah:

- a. Tersedianya barang (*availability of goods*)
- b. Stabilisasi dan penyamaan harga (*stabilization and equalization*)
- c. Penurunan harga (*price reduction*)
- d. Meningkatnya nilai tanah (*land value*)
- e. Terjadinya spesialisasi antara wilayah (*territorial division of labor*)
- f. Berkembangnya usaha skala besar (*large scale production*)
- g. Terjadinya urbanisasi dan konsentrasi penduduk (*urbanization and population concentration*) dalam kehidupan.

Tujuan transportasi dalam mendukung perkembangan ekonomi nasional antara lain:

1. Meningkatkan pendapatan nasional disertai dengan distribusi yang merata antara penduduk.
2. Meningkatkan jenis dan jumlah barang jadi dan jasa yang dapat dihasilkan pada konsumen, industry, dan pemerintah.
3. Mengembangkan industry nasional yang dapat menghasilkan devisa serta mensuplai pasaran dalam negeri.
4. Menciptakan dan memelihara tingkatan kesempatan kerja bagi masyarakat.

Untuk merencanakan sebuah sistem transportasi laut, paling tidak tiga komponen yang perlu diperhatikan mengingat arus penumpang, kendaraan, dan barang yang tidak dapat terlepas dari ketiganya (Tri Acyadi 1993)

1. Perhubungan Darat

Hal yang diutamakan pada perhubungan darat adalah mendistribusikan barang dan penumpang yang optimal. Untuk merencanakan komponen ini merupakan fungsi dari biaya angkut persatuan berat dan jarak tempuh serta kapasitas prasarana yang dipakai (jalan/kereta api).

2. Pelabuhan Laut

Hal yang diutamakan pada pelabuhan laut adalah kelancaran proses transfer barang, penumpang, dan kendaraan dengan efisien dan dengan biaya yang minimum.

### 3. Perhubungan Laut

Hal yang diutamakan dalam perhubungan laut adalah mendistribusikan barang penumpang, kendaraan yang optimum dengan biaya minimum dan efisien serta pertimbangan aspek-aspek seperti teknologi bongkar muat, keselamatan pelayaran. Selain itu faktor pertimbangan lain adalah spesifikasi teknis moda transportasi laut (ukuran, kecepatan dinas rata-rata, tingkat teknologi kapal, kondisi pasar angkutan, dan ekonomi). Selain itu moda transportasi laut mengenal istilah skala ekonomi (*economic of scale*) dalam pengangkutan barang.

Ketiga komponen tersebut memiliki karakteristik yang berbeda-beda, namun merupakan mata rantai yang tidak terpisahkan dan saling mempengaruhi. Pada akhirnya ketiga komponen tersebut membentuk suatu mata rantai transportasi (*chain of transportation*). Kelancaran dan kecepatan arus transportasi dipengaruhi dari mata rantai terlemah sampai terkuat dalam rangkaian kegiatan transportasi. Keseimbangan antara ketiga komponen tersebut merupakan kunci keberhasilan kelancaran dan keseimbangan transportasi. Jika salah satu bagian dari komponen transportasi mengalami masalah maka akan mempengaruhi jaringan transportasi secara keseluruhan.

### 2.3. Pelabuhan

Menurut (Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 69 2001) tentang kepelabuhanan disebutkan beberapa definisi yang berkaitan dengan pelabuhan adalah sebagai berikut:

“ Pelabuhan adalah tempat yang terdiri dari daratan dan perairan disekitarnya dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan ekonomi yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, berlabuh, naik turun penumpang dan atau bongkar muat barang yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antar moda transportasi”.

Pelabuhan menurut jenisnya terdiri dari:

1. Pelabuhan Umum adalah pelabuhan yang diselenggarakan untuk kepentingan pelayanan masyarakat umum.
2. Pelabuhan Khusus adalah pelabuhan yang dikelola untuk kepentingan sendiri guna menunjang kegiatan tertentu.

Pelabuhan menurut kegiatannya terdiri dari:

1. Pelabuhan laut yang melayani kegiatan angkutan laut
2. Pelabuhan sungai dan danau melayani angkutan sungai dan danau
3. Pelabuhan penyeberangan melayani angkutan penyeberangan.

Pelabuhan daratan adalah suatu tempat tertentu di daratan dengan batas-batas yang jelas, dilengkapi dengan fasilitas bongkar muat, lapangan penumpukan dan gudang serta prasarana dan sarana angkutan barang dengan cara pengemasan khusus dan berfungsi sebagai pelabuhan umum.

Klasifikasi pelabuhan ditinjau dari pemungutan jasa-jasanya terdiri dari:

1. Pelabuhan yang diusahakan adalah pelabuhan yang dikelola secara komersial oleh PT (persero) Pelabuhan Indonesia, untuk memberikan fasilitas pelayaran yang diperlukan bagi kapal yang dapat memasuki pelabuhan untuk melakukan kegiatan bongkar muat barang dan lain-lain.
2. Pelabuhan yang tidak diusahakan adalah pelabuhan yang dikelola oleh unit Pelaksana Teknis Satuan Kerja Pelabuhan yang pembinaan teknis operasional dilaksanakan oleh direktorat Jendral Perhubungan laut. Sedang tugas dan fungsinya sama dengan pelabuhan yang diusahakan, tetapi fasilitasnya yang dimiliki belum selengkap pelabuhan yang diusahakan.
3. Pelabuhan Otonom adalah pelabuhan yang diserahkan wewenngnya untuk mengatur diri sendiri.

Jenis Pelabuhan ditinjau dari letak Geografis:

1. Pelabuhan alam (*Natural and Protected Harbour*)

Pelabuhan alam merupakan suatu daerah yang masuk ke dalam terlindung dari gelombang secara alam misalnya oleh suatu pulau atau terletak pada suatu teluk. Sehingga navigasi dan berlabuhnya kapal dapat dilaksanakan. Di daerah ini pengaruh gelombang laut sangat

kecil. Contoh; pelabuhan Dumai, Pelabuhan Cilacap, Pelabuhan New York, Pelabuhan Hamburg dan sebagainya.

2. Pelabuhan buatan (*Artificial Harbour*)

Pelabuhan merupakan suatu daerah perairan yang dibuat manusia dengan membuat bangunan pemecah gelombang (*breakwater*). Pemecah gelombang ini membuat daerah perairan tertutup dari laut dan hanya dihubungkan oleh suatu celah (mulut pelabuhan) untuk keluar masuknya kapal. Didalam daerah tersebut dilengkapi dengan alat penambat. Bangunan ini dibuat mulai dari pantai dan menjorok ke laut sehingga gelombang yang menjalar ke pantai terhalang oleh bangunan tersebut. Contoh : Pelabuhan Tanjung Perak, Pelabuhan Colombo dan sebagainya.

3. Pelabuhan Semi (*Semi Natural Harbour*)

Pelabuhan semi alam merupakan campuran dari kedua tipe diatas. Misalnya suatu pelabuhan yang terlindungi oleh lidah pantai dan perlindungan buatan hanya pada alur masuk. Contoh: Pelabuhan Bengkulu, Pelabuhan Palembang.

Pelabuhan dapat dikategorikan dalam 2 fungsi yaitu fungsi lalu lintas dan fungsi transportasi. Fungsi pelabuhan dalam lalu lintas adalah pelabuhan sebagai titik penghubung dari moda laut dan moda lainnya. Selain itu fungsi pelabuhan sebagai fungsi transportasi ialah untuk berkumpulnya berbagai barang untuk dikirim kesuatu tempat. Pelabuhan harus memenuhi tiga kondisi yaitu pintu depan (melayani customer dengan baik), pintu belakang (manajemen pelabuhan yang baik) dan pelayanan kapasitas pelabuhan yang cukup, diantaranya yaitu:

- Alur masuk dari laut , harus dapat diakses dengan baik dan aman;
- Cekungan Pelabuhan dan dermaga, harus cukup ruang untuk *maneuvering* dan tambat kapal, kapasitas bongkar muat dan gudang penyimpanan;
- Koneksi *hinterland*, jalan, rel, lintas air, pipa, berdasarkan pada fungsi transportasi.

Secara umum perencanaan atau pengembangan pelabuhan dapat direfleksikan oleh sifat kelembagaannya, ada yang berorientasi bisnis (*business oriented*) dan ada yang berorientasi kepada kepentingan umum. Pelabuhan yang berorientasi pada keuntungan, perencanaan pengembangan dilakukan secara bertahap dan dikaitkan pada pengembangan yang memberikan keuntungan langsung. Sebaliknya pelabuhan yang berorientasi pada kepentingan umum, perencanaan pengembangan dilaksanakan dalam jangka panjang dan komprehensif serta diarahkan pada pelabuhan sebagai prasarana umum yang menunjang perkembangan sosial ekonomi daerah dan nasional guna memperoleh keuntungan menyeluruh. Faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam perencanaan pelabuhan, diantaranya:

- Kebutuhan akan ruang dan lahan
- Perkembangan ekonomi daerah *hinterland* pelabuhan
- Perkembangan industri yang terkait pada pelabuhan
- Arus dan komposisi barang yang ada dan diperkirakan
- Jenis dan ukuran kapal
- Hubungan transportasi darat dan perairan dengan *hinterland*
- Akses dari dan menuju laut
- Potensi pengembangan fisik
- Aspek nautis dan hidrolik
- Keamanan/ keselamatan dan dampak lingkungan
- Analisis ekonomi dan finansial
- Fasilitas dan struktur yang ada

Sebagai sarana transportasi maka pelabuhan memiliki peran sebagai:

1. Penunjang Transportasi

Pelabuhan adalah sebagai pendukung sistem antar moda transportasi darat dengan transportasi laut.

2. Perdagangan

Pelabuhan sebagai salah satu sarana untuk membuka wilayah dan mendorong pertumbuhan wilayah, sehingga kegiatan perdagangan dapat dilakukan secara efisien dengan memperpendek jalur transportasi.

3. Industri

Pelabuhan dalam kegiatan industri dapat dilihat dari keberadaan industri yang berlokasi di dalam atau diluar pelabuhan.

Sedangkan fungsi Pelabuhan antara lain sebagai berikut:

1. *Interface*

Pelabuhan menyediakan fasilitas dan pelayanan jasa yang diperlakukan untuk perpindahan atau transfer penumpang dan barang dari moda transportasi laut ke moda transportasi lainnya (darat, sungai, udara dan perpipaan).

2. *Link*

Pelabuhan merupakan salah satu mata rantai kegiatan perdagangan dari suatu sistem transportasi satu pelabuhan ke pelabuhan lainnya dan diteruskan dengan moda transportasi darat menuju hinterland.

3. *Gateway*

Pelabuhan merupakan pintu gerbang keluar atau masuk dari suatu daerah maupun Negara.

4. *Industry Entity*

Pelabuhan adalah salah satu industri jasa yang dapat memiliki suatu sistem industry entity yang dinamis karena pelabuhan dapat merupakan bagian dari suatu industrial estate atau industrial zone lengkap dengan jaringan dan jasa transportasinya. Dalam fungsi ini pelabuhan akan mendorong pemisahan dan perkembangan perdagangan, transportasi, pelayanan, bahkan industri itu sendiri.

## **2.4. Konsep Biaya Transportasi Laut**

Dalam menentukan biaya transportasi terdapat 3 macam moda yang sering kita gunakan yaitu moda transportasi darat, laut dan udara. Untuk menentukan biaya transportasi muatan dalam jumlah besar biasanya diperhitungkan biaya transportasi darat dan biaya transportasi laut, disebabkan moda transportasi udara hanya dapat mengangkut muatan dalam jumlah terbatas.

Biaya ada 2 jenis yaitu biaya langsung (*Direct Cost*) dan biaya tidak langsung (*Indirect Cost*). Biaya langsung adalah biaya yang dapat dipisahkan dan



dikenali secara langsung digunakan untuk memproduksi suatu satuan output, sedangkan biaya tak langsung adalah biaya gabungan (*Joint cost*) atau biaya-biaya *overhead* untuk semua satuan output yang diproduksi. Biaya dapat secara langsung atau tidak langsung berkaitan dengan obyek biaya. Obyek biaya dapat berupa apapun, seperti produk, pelanggan, aktivitas dan sebagainya yang diukur biayanya dan dibebani biaya.

Menurut (Hilton 2005) biaya langsung adalah biaya yang dapat ditelusuri dengan jelas dan nyata pada bagian segmen tertentu yang dianalisa. Sedangkan biaya tidak langsung adalah biaya yang tidak secara langsung berkaitan dengan segmen contoh biaya tidak langsung adalah gaji eksekutif perusahaan.

Biaya adalah faktor yang menentukan dalam transportasi untuk penetapan tarif, alat control agar dalam pengoperasiannya mencapai tingkat efektivitas dan efisien. Terdapat 2 biaya yaitu:

- a. Biaya Modal (*Capital Cost*): biaya, yang digunakan untuk investasi inisiasi serta peralatan lainnya termasuk didalamnya bunga uang.
- b. Biaya Operasional (*Operational Cost*): biaya yang dikeluarkan untuk pengelolaan transportasi seperti: Biaya pemeliharaan jalan raya, biaya pemeliharaan kendaraan, biaya transportasi(biaya *advertise*, tarif, ddl), biaya umum dan lain-lain biaya(biaya kantor, gaji, biaya humas,dll).

Biaya kendaraan (*automobile cost*) adalah jumlah biaya yang diperlukan untuk pengadaan bahan. Kapasitas angkutan yaitu kemampuan suatu alat angkutan untuk memindahkan muatan atau barang dari suatu tempat ke tempat lain dalam waktu tertentu. Unsur-unsur kapasitas angkutan:

- a. Sifat barang yang diangkut
- b. Jenis alat angkut
- c. Jarak yang ditempuh
- d. Kecepatan rata-rata

Pada umumnya biaya transportasi laut (Wergeland 1997)terbagi kedalam empat kategori utama yaitu biaya modal (*capital cost*), biaya operasional

(*operational cost*), biaya pelayaran (*voyage cost*), dan biaya bongkar muat (*cargo handling cost*), berikut ini penjelasan lebih lanjut pada biaya transportasi laut:

a. Biaya Modal (*Capital Cost*)

*Capital Cost* adalah harga kapal pada saat dibeli atau dibangun. Biaya modal disertakan dalam kalkulasi biaya untuk menutup pembayaran bunga pinjaman dan pengembalian modal tergantung bagaimana pengadaan kapal tersebut. Pengembalian nilai *capital* ini direfleksikan sebagai pembayaran tahunan.

b. Biaya Operasional (*Operational Cost*)

*Operating Cost* adalah biaya-biaya tetap yang dikeluarkan untuk aspek-aspek operasional sehari-hari untuk membuat kapal selalu dalam keadaan siap berlayar. *Operating Cost* terdiri dari biaya perawatan dan perbaikan, gaji ABK, biaya perbekalan, minyak pelumas, asuransi dan administrasi.

$$OC = M + ST + MN + I + AD$$

Keterangan:

OC = *Operating Cost*

M = *Manning*

ST = *Stores*

MN = *Maintenance and repair*

I = *Insurance*

AD = *Administration*

1) *Manning Cost*

*Manning cost* adalah biaya yang dikeluarkan untuk gaji termasuk didalamnya adalah gaji pokok, tunjangan, asuransi sosial, dan uang pension kepada anak buah kapal atau biasa disebut *crew cost*. Besarnya *crew cost* ditentukan oleh jumlah dan struktur pembagian kerja, dalam hal ini tergantung pada ukuran-ukuran teknis kapal. Struktur kerja pada sebuah kapal umumnya dibagi menjadi departemen,

yaitu *deck department*, *engine department*, dan *catering department*.

2) *Store Cost, supplies and lubricating cost*

Jenis biaya pada kategori ini terbagi dalam tiga macam, yaitu *marinestores* (cat, tali, besi), *engine room stores* (*spare part*, *lubricating oils*), dan *steward's stores* (bahan makanan).

3) *Maintenance and repair cost*

Merupakan biaya perawatan dan perbaikan mencakup semua kebutuhan untuk mempertahankan kondisi kapal sesuai dengan standar kebijakan perusahaan maupun persyaratan badan klasifikasi, biaya ini terbagi menjadi tiga kategori, yakni survey klasifikasi, perawatan rutin dan perbaikan.

4) *Insurance* (Biaya Asuransi)

Merupakan biaya asuransi yaitu komponen pembiayaan yang dikeluarkan sehubungan dengan risiko pelayaran yang dilimpahkan kepada perusahaan asuransi. Komponen pembiayaan ini berbentuk pembayaran premi asuransi kapal yang besarnya tergantung kepada pertanggungan dan umur kapal. Hal ini menyangkut sampai sejauh mana resiko yang dibebankan melalui klaim pada perusahaan asuransi. Semakin tinggi resiko yang disebabkan, maka semakin tinggi premi asuransi. Umur kapal juga mempengaruhi rate premi asuransi. Rate yang lebih tinggi akan dikenakan pada kapal yang lebih tua umurnya. Biaya asuransi yang sering digunakan adalah *Hull and Machinery Insurance* dan *Protection and Indemnity Insurance*.

5) *Administration* (biaya administrasi)

Biaya administrasi diantaranya adalah biaya pengurusan surat-surat kapal, sertifikat dan pengurusannya, biaya pengurusan ijin kepelabuhanan maupun fungsi administratif lainnya. Besarnya biaya ini tergantung kepada besar kecilnya perusahaan dan jumlah armada yang dimiliki.

c. Biaya Pelayaran (*Voyage Cost*)

Biaya pelayaran atau voyage cost adalah variabel yang dikeluarkan oleh kapal untuk kebutuhan selama pelayaran. Komponen biaya pelayaran adalah biaya bahan bakar untuk mesin induk dan mesin bantu, biaya pelabuhan, biaya pandu dan biaya tunda.

$$VC = FC + PD + TP$$

Keterangan:

VC = *Voyage Cost*

FC = *Fuel Cost*

PD = *Port Dues* atau ongkos pelabuhan

TP = Pandu dan tunda

1) Biaya Bahan Bakar

Konsumsi bahan bakar kapal tergantung pada beberapa variabel seperti ukuran kapal, bentuk dan kondisi lambung, pelayaran bermuatan atau ballast, kecepatan kapal, cuaca, jenis dan kapasitas mesin induk dan motor bantu, dan kualitas bahan bakar. Biaya bahan bakar tergantung pada konsumsi harian bahan bakar selama berlayar di laut dan di pelabuhan serta harga bahan bakar (Nur 2014). Jenis bahan bakar yang dipakai ada 3 macam yaitu HSD, MDO, dan MFO.

2) Biaya Pelabuhan

Pada saat kapal berada dipelabuhan biaya-biaya yang dikeluarkan meliputi *port dues* dan *service charges*. *Port dues* adalah biaya yang dikenakan atas penggunaan fasilitas pelabuhan berupa fasilitas dermaga, tambatan, kolam labuh,

dan infrastruktur lainnya yang besarnya tergantung *volume cargo*, berat *cargo*, *gross tonnage* dan *net tonnage*. *Service charge* meliputi jasa yang dipakai kapal selama dipelabuhan termasuk pandu tunda.

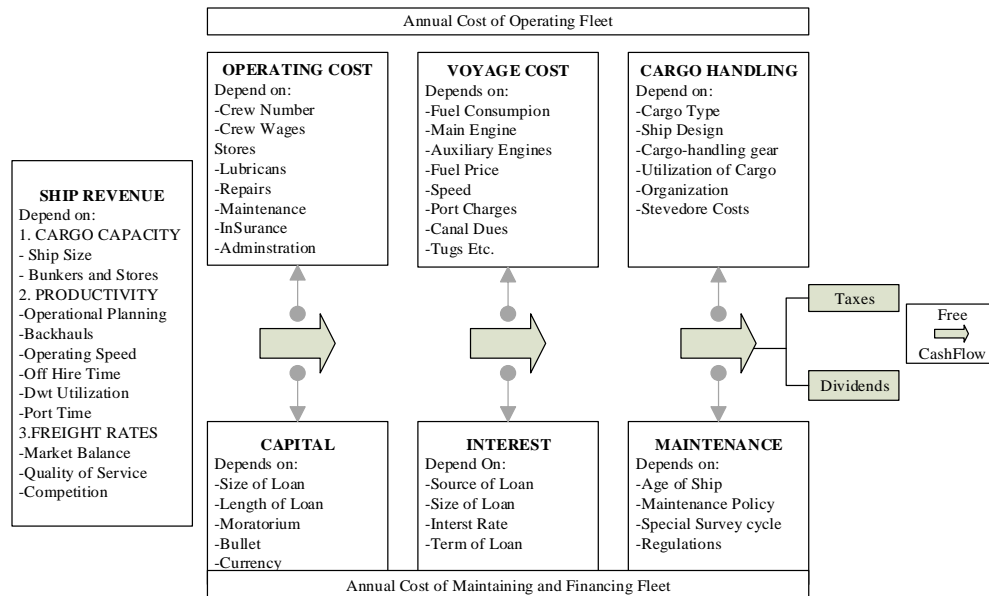
Dan berdasarkan KM 72 tahun 2005 tahun 2003 yang mengatur tentang masalah jenis, struktur dan golongan tarif pelayanan jasa kepelabuhanan untuk pelabuhan laut. Komponen biaya pelabuhan berdasarkan jenis terbagi dalam biaya pelayanan jasa kapal, didalamnya terdapat pelayanan jasa labuh, pemanduan, penundaan, tambat, penggunaan alur pelayaran, dan jasa kepil, sedangkan jenis biaya pelayanan jasa barang didalamnya terdapat biaya pelayanan jasa dermaga dan terminal, jasa penumpukan dan pelayanan jasa petikemas di terminal petikemas.

d. Biaya Bongkar Muat ( *Cargo Handling Cost* )

Biaya bongkar muat ( *Cargo Handling Cost* ) adalah biaya untuk proses pemindahan muatan dari kapal ke pelabuhan baik di pelabuhan asal ataupun pelabuhan tujuan. Biaya ini dipengaruhi oleh jenis muatan, *design* kapal dan alat bongkar muat yang digunakan. Biaya ini meliputi biaya *Stvedoring*, *cargodoring*.

Komponen biaya dalam transportasi laut pada umumnya dapat dikelompokkan menjadi dua kelompok utama, yaitu biaya untuk mengoperasikan kapal dan biaya yang digunakan untuk pemeliharaan serta pembiayaan kapal. Untuk lebih jelasnya komponen pembentuk biaya transportasi laut dapat dilihat pada *Stopford 2009*

Gambar 2.3 berikut:



Sumber : Stopford 2009

Gambar 2.3 Komponen Biaya Transportasi Laut

Biaya *capital* kapal dilakukan dengan cara sewa, berikut merupakan jenis sewa kapal berdasarkan komposisi biaya yang ditanggung adalah sebagai berikut:

a. *Time Charter*

*Time Charter* adalah perjanjian sewa kapal dengan berdasarkan waktu sewa. Charterer menyewa kapal dari shipowner dalam keadaan siap berlayar/beroperasi untuk suatu jangka waktu sewa tertentu. Masa persewaan dalam Perjanjian *Time Charter* biasanya diadakan untuk jangka waktu tiga bulan, enam bulan dan seterusnya setiap kelipatan tiga bulan. Untuk sistem pembayaran *time charter hire* yaitu rupiah per hari.

b. *Voyage Charter*

*Voyage Charter* adalah penyewaan kapal berikut seluruh awak kapalnya untuk satu perjalanan tertentu antara suatu pelabuhan muat dan pelabuhan bongkar. Charterer bertanggung jawab atas biaya sewa kapal untuk satu *voyage* yang telah disepakati sebelumnya oleh *ship owner & charterer*.

c. *Bareboat Charter*

*Bareboat charter* adalah perjanjian sewa menyewa kapal dalam keadaan kosong atau dalam keadaan tidak lengkap. Tidak lengkap berarti tanpa perjanjian kapal, awak kapal dan tanpa persediaan bahan bakar dan

air. *Charterer* harus melengkapinya dengan semua keperluan berlayar supaya kapal dapat memperoleh ijin berlayar dan beroperasi. Ketentuan mengenai masa sewa kapal dalam *Bareboat Charter* ini pada umumnya sama dengan persewaan Time charter dengan catatan pada *Bareboat Charters* satu tahun.

Sasaran pembangunan transportasi laut, antara lain meliputi:

1. Meningkatnya pangsa pasar armada pelayaran nasional untuk angkutan laut dalam negeri dan ekspor impor
2. Meningkatnya kinerja dan efisiensi pelabuhan
3. Meningkatnya kecukupan dan kehandalan sarana bantu bidang navigasi pelayaran
4. Meningkatnya peran swasta dalam berinvestasi di bidang prasarana pelabuhan.

## **2.5. Konsep Transportasi Darat**

Moda transportasi darat terdiri dari seluruh bentuk alat transportasi yang beroperasi di darat. Moda transportasi darat sering dianggap identik dengan moda transportasi jalan raya. Moda transportasi darat terdiri dari berbagai varian jenis alat transportasi dengan ciri khusus. Menurut (Miro 2005) adalah sebagai berikut:

1. Geografi Fisik, terdiri dari moda transportasi jalan rel, moda transportasi perairan daratan, moda transportasi khusus dari pipa dan kabel serta moda transportasi jalan raya.
2. Geografis Administratif, terbagi atas transportasi dalam kota, transportasi desa, transportasi antar-kota dalam provinsi (AKDP), transportasi antar-kota antara provinsi (AKAP) dan transportasi lintas batas antar-negara (internasional).

Berdasarkan komponen prasarana transportasi terdiri dari dua kelompok, yaitu:

1. Jalan yang berupa jalur gerak seperti jalan raya, jalan baja, jalan air, jalan udara, dan jalan khusus.

2. Terminal yang berupa suatu tempat pemberhentian alat transportasi guna menurunkan atau menaikkan penumpang dan barang seperti:

- Terminal jalan raya (stasiun bus, halte bus, dll)
- Terminal jalan rel yaitu stasiun kereta api
- Terminal jalan khusus seperti gudang dll.

Moda transportasi umum darat memiliki jangkauan wilayah pelayanan yang berbeda-beda. Jangkauan wilayah tersebut diklasifikasikan berdasarkan hirarki kewilayahan yaitu lokal, regional, nasional dan internasional seperti pada tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1 Bentuk Moda Transportasi Darat

No	Jangkauan (wilayah pelayanan)		Moda Transportasi	Bentuk Alat Transportasi Secara Fisik
	Hirarki Kewilayahan	Batas Administrasi		
1	LOKAL	Desa dan Kota	Moda transportasi lokal atau moda transportasi desa dan kota	Minibus, sepeda, sepeda motor, gerobak, bus kota, bajaj, bemo, kereta api, becak, truk, dll
2	REGIONAL	Dalam Provinsi	Moda transportasi regional atau moda transportasi antar-kota dalam provinsi (AKDP)	Bus kecil/sedang, minibus, truk sedang/besar, kereta api, dll
3	NASIONAL	Antar Provinsi	Moda transportasi nasional atau moda transportasi antar-kota antar-provinsi (AKAP)	Bus sedang/besar, truk besar, kereta api, dll
4	INTERNASIONAL	Antar Negara	Moda transportasi internasional atau moda transportasi lintas negara	Bus besar, truk besar, kereta api, dll



Dari Tabel 2.1 alat transportasi yang paling umum digunakan untuk mengangkut barang *general cargo* adalah truk. Truk merupakan moda yang jangkauan pelayanannya luas, mulai dari desa ke-kota hingga antar provinsi.

Truk merupakan moda transportasi angkutan barang yang paling sering digunakan, dikarenakan faktor ketersediaan jumlah truk. Selain itu penggunaan truk lebih fleksibel karena tidak dibatasi oleh jadwal tertentu seperti jadwal kereta barang. Truk juga lebih diminati karena mampu menjangkau wilayah yang lebih luas bahkan hingga ke pelosok daerah maupun pegunungan, sedangkan kereta api hanya mampu menjangkau daerah yang berada di sepanjang jalur rel kereta api.

Terdapat beberapa kategori truk yang beroperasi saat ini. Berdasarkan jumlah muatannya, secara umum truk dibagi berdasarkan kategori yaitu sebagai berikut:

Tabel 2.2 Jenis Truk berdasarkan Muatan dan Rasio Bahan Bakar

No	Jenis Truk	Kap. Truck		Rasio BBM / 1Liter Solar	
		M3	Ton	Usia Truck 0-2 Th	Diatas 3 Th
1	Truck Engkel 100Ps - 110 PS (4x2)	6	2	7.5 KM	6.5 KM
2	Truck Double 6 ban 110PS - 130 PS (4x2)	12	5	6 KM	5 KM
3	Truck Double 6 ban 110PS - 130 PS (6x2)	18	8	5 KM	4.5 KM
4	Truck Engkel 190PS - 235 PS (4 x 2)	25	8	4 KM	3.5 KM
5	Truck Engkel 190PS - 235 PS (4 x 2)	30	10	3.5 KM	3 KM
6	Truck Tronton 235PS - 260 PS (6 x 2)	35	15	3 KM	2.8 KM
7	Truck Tronton 235PS - 260 PS (6 x 2)	45	20	2.8 KM	2.5 KM
8	Truck Tronton 235PS - 260 PS (6 x 4)	25	25	2.5 KM	2.2 KM
9	HT Engkel 235 PS - 260 PS (4 x2 )	0	25	2.8 KM	2.5 KM
10	HT Engkel 235 PS - 260 PS (6 x2 )	0	25	2.8 KM	2.5 KM
11	HT Tronton 260 PS 6 x 4	0	40	2.2 KM	2 KM
12	HT tronton 320 PS - 330 PS ( 6 x 4)	0	45	2 KM	1.8 KM

Sumber: Purnoto 2016

## 2.6. Biaya Transportasi Truk

Berikut ini merupakan 9 komponen tariff transportasi yaitu :

1. Biaya BBM
2. Biaya *Operasional Driver* (Toll, Parkir, UM, Honor, Mel, dll)

3. Biaya *Maintenance*
4. Biaya *Tire* atau Ban
5. Biaya Depresiasi
6. Biaya Bunga Investasi
7. Biaya Legal & *Liaisons*
8. Biaya *over head*
9. Profit atau Keuntungan Perusahaan

Saat ini belum ada standar baku yang dapat dijadikan acuan semua pihak dalam menentukan standar kenaikan atau penurunan biaya darat. Berikut merupakan beberapa metode yang digunakan untuk menentukan biaya transportasi truk.

#### **2.6.1 Metode *Riil Cost/Back to Back Cost***

Metode *riil cost/back to back cost* merupakan metode yang dipakai dan disepakati antara *principle/customer* dengan transporternya yang menggunakan selisih kenaikan atau penurunan harga BBM terhadap tariff angkutan. Dalam metode ini disepakati terlebih dahulu antar pihak untuk jarak tempuh dalam KM, rasio BBM untuk jenis truk yang digunakan, jumlah liter yang digunakan. Selisih harga BBM dikalikan dengan jumlah liter yang sudah disepakati kemudian dikurangkan atau ditambahkan dalam tarif angkutan.

Berikut rumus metode *riil cost* adalah sebagai berikut:

Rasio BBM : 1 : 3 (1 Liter untuk 3 Km)

$$C_{BBM} = P_{BBM} \times Cons_{BBM}$$

$$Rasio = \frac{C_{BBM}}{Tarif Sewa Truk}$$

Keterangan:

$C_{BBM}$  = Biaya BBM

$P_{BBM}$  = Harga BBM

$Cons_{BBM}$  = Konsumsi BBM

#### **2.6.2. Metode Persen Biaya BBM terhadap Tarif**

Metode % biaya BBM terhadap tarif merupakan metode yang dipakai dan disepakati antara *principle/customer* dengan transporternya dengan menggunakan % BBM terhadap tarif angkutan. Dalam metode ini disepakati terlebih dahulu persen BBM terhadap tarif, apakah 25%, 30% atau 35%. % BBM dikalikan dengan tarif, maka didapatlah estimasi biaya BBM dibagi dengan rasio BBM truk, maka akan diketahui jumlah liter yang digunakan. Selisih harga BBM dikalikan dengan jumlah liter kemudian dikurangkan atau ditambahkan dalam 5 biaya BBM terhadap tarif dengan acuan rasio yang sama.

### 2.6.3. Metode Tarif dengan tabel harga BBM

Metode tarif dengan table harga BBM merupakan metode yang dipakai dan disepakati antara *principle/ customer* dengan transporternya dengan menggunakan Nilai tabel sebagai acuan kenaikan atau penurunan BBM sebagai berikut:

Tabel 2.3 Acuan Kenaikan atau penurunan BBM

Harga BBM dalam Rp/Liter	Standard Tariff	Contoh Tarif (Rp):
5000 - 6000	turun 6%	4,700,000.00
6000 - 7000	100%	5,000,000.00
7000 - 8000	Naik 6%	5,300,000.00
8000 - 9000	Naik 12%	5,600,000.00
9000 - 10000	Naik 18%	5,900,000.00

Sumber : Purnoto,2016diolah kembali

Dari ketiga metode diatas, terdapat keuntungan dan kerugian setiap metode. Analisa Perbandingan 3 metode tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 2.4 Analisis Perbandingan metode *inventory carrying cost*

No	Deskripsi	Model Actual Cost	Model Persen Biaya BBM	Model Tabel Harga BBM
1	Keuntungan	Bisa fair dan back to back cost	sedikit complicated dan membutuhkan waktu yang lebih lama	Sangat complicated karena tidak

No	Deskripsi	Model <i>Actual Cost</i>	Model Persen Biaya BBM	Model Tabel Harga BBM
				dasar analisisnya
		Analisisnya cepat sehingga penyesuaian tarif bisa cepat	Analisisnya lebih lama dan bisa timbul kondisi BIAS dalam perhitungannya	Lebih banyak menghabiskan waktu untuk melakukan negosiasi tarif
2	Kerugian	Tidak bisa melakukan modifikasi tarif saat naik atau saat turun	masih bisa melakukan modifikasi tarif tetapi bisa terjadi konflik	Lebih mudah terjadi konflik karena tidak ada standard yang valid untuk dasar perhitungannya.

## 2.7. Konsep Perhitungan *Inventory Carrying Cost*

*Inventory Carrying Cost* merupakan dampak dari adanya biaya transportasi. Dapat digambarkan pula bahwa *Inventory Carrying Cost* merupakan biaya yang hilang karena barang tersebut belum terjual pada saat itu dikarenakan barang tersebut masih sedang diangkut oleh moda angkutannya.

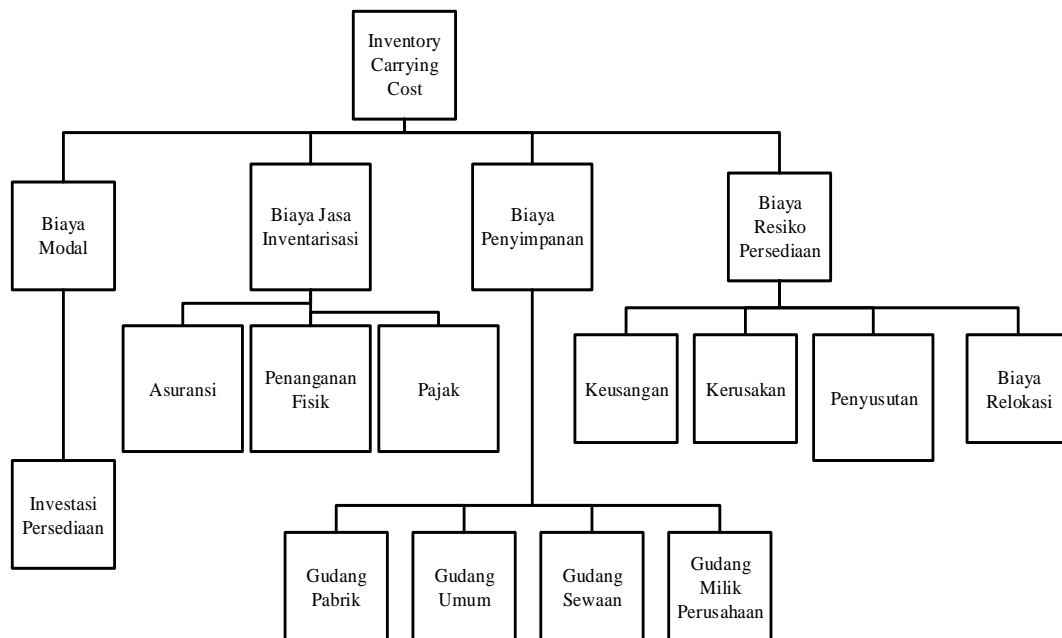
Aspek Finansial dari *Inventory* (persediaan) adalah sebagai berikut:

- Persediaan membutuhkan biaya
- Membawa dan menangani biaya persediaan uang
- Pemesanan yang efisien menghemat uang
- Persediaan safety berharga uang dan dapat dikurangi dengan pengukuran persediaan yang akurat
- Pengukuran Inventaris Akurat adalah dasar efisiensi operasi dan pengurangan biaya

Efek Negatif Pengukuran Persediaan yang Tidak Akurat adalah :

- Tingkat keamanan yang tinggi
- Pemanfaatan kapasitas penyimpanan nonoptimal
- Pemesanan berlebih
- Kelebihan biaya pengiriman

Studi tentang industri tentang *Inventory Carrying Cost* (REM Associates 1994) mengungkapkan Lebih dari 65% sebagian besar perusahaan tidak menghitung *inventory carrying cost*, kebanyakan penggunaan perkiraan kasar. Tenaga ahli logistik mencatat biaya tercatat persediaan antara 18% per tahun tergantung jenis produk dan bisnisnya. Aturan standar praktis untuk biaya persediaan tercatat adalah 25% dari nilai persediaan yang ada. Biaya modal merupakan faktor utama dalam menentukan persentase biaya pengangkutan *Inventory Carrying Cost* terdiri dari:



Sumber : REM Associates, 1994

Gambar 2.4 *Inventory Carrying Cost* diagram

Menurut (REM Associates 1994) komponen dari Total *Inventory Carrying Cost* dapat diestimasi dengan beberapa komponen biaya dari total biaya (Richardson 1995) seperti pada tabel berikut :

Tabel 2.5 *Inventory Carrying Cost* pada umumnya

<b>Biaya gudang</b>	<b>2-5%</b>
<b>Asuransi</b>	1-3%
<b>Pajak</b>	2-6%
<b>Biaya uang</b>	6-12%
<b>Kemunduran &amp; pencurian</b>	3-6%
<b>Keusangan</b>	6-12%

Kontrol klerikal & inventaris	3-6%
Penanganan fisik	2-5%
Total	25%-55%

Sumber: Richardson&Helen, 1995.

## 2.8. Metode Gravity

Metode *gravity* atau gaya berat bekerja berdasarkan Hukum Gravitasi Newton yang menyatakan bahwa gaya antara dua benda bermassa  $m$  yang dipisahkan pada jarak  $r$  akan berbanding lurus dengan perkalian massa dua benda tersebut dan berbanding terbalik dengan kuadrat jarak dari kedua pusat massa dari kedua benda tersebut. Analisis gravitasi banyak dipergunakan dalam perencanaan wilayah untuk memperkirakan daya Tarik suatu lokasi dibandingkan lokasi lain di sekitarnya.

Rumus Gravitasi secara umum adalah sebagai berikut :

$$A_{ij} = \frac{k \times P_i \times P_j}{D_{ij}^b}$$

Selanjutnya penggunaan rumus gravitasi tersebut dapat disederhanakan sebagai berikut (Daldjoeni 2016) :

$$A = \frac{P_1 \times P_2}{D^b}$$

Keterangan :

$A_{ij}$  = Besarnya interaksi wilayah i dengan wilayah j

$P_i$  = jumlah Muatan di wilayah i, dalam ton

$P_j$  = Jumlah muatan di wilayah j, dalam ton

$D_{ij}$  = Jarak dari wilayah I dengan wilayah j, dalam km

$K$  = Sebuah Bilangan konstanta berdasarkan pengalaman

$B$  = Pangkat dari  $D_{ij}$  yang sering digunakan adalah  $b = 2$



## **BAB 3**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Setelah melakukan studi literatur terkait konsep biaya Transportasi dan Inventory Carrying Cost, maka dalam Bab 3 (tiga) ini akan dijelaskan lebih lanjut tentang metode, metodologi Tugas Akhir dan data relevan yang digunakan. Dan kemudian untuk mendukung metode penelitian, pendekatan yang digunakan berupa perhitungan biasa untuk menentukan biaya transportasi dan inventory carrying cost menggunakan satu fungsi tujuan yaitu membandingkan total biaya.

#### **3.1. Asumsi-asumsi dasar**

Model perhitungan pada Tugas Akhir ini didasarkan pada beberapa asumsi yang berdampak pada biaya transportasi dan *inventory carrying cost*. Adapun asumsi yang digunakan sebagai berikut:

- Muatan yang dikirim merupakan barang *General Cargo* yang dihasilkan setiap *hinterland* dengan acuan produksi setiap tahun dengan *prosentase* yang dikirim adalah 20% muatan.
- Kapal yang digunakan adalah kapal *General cargo* dengan ukuran sesuai *draft* minimum setiap pelabuhan dan kapal dianggap sudah ada yang biasa beroperasi di pelabuhan Tanjung Perak.
- Waktu pelabuhan untuk pelabuhan yang berada di wilayah Pelindo III dianggap sama dikarenakan waktu pelabuhan untuk pelabuhan tertentu tidak diketahui.
- Rasio BBM dengan Jarak tempuh (km) adalah 1 : 3 untuk transportasi darat.
- Rasio Konsumsi BBM dan tarif adalah 2.75% - 3% untuk transportasi darat.
- Dalam perhitungan *inventory carrying cost* dikarenakan komoditas barang terlalu banyak, maka barang dikluster sesuai harga yaitu harga rendah, harga sedang, dan harga tinggi kemudian diproporsikan untuk menghitung total biaya.

#### **3.2. Tahapan Pengerjaan Tugas Akhir**

Secara umum prosedur pengerjaan Tugas Akhir ini dilakukan dengan beberapa langkah sesuai dengan diagram alir penelitian yaitu sebagai berikut:



### **3.2.1. Identifikasi Masalah**

Tahap pertama dalam analisis ini adalah mengidentifikasi permasalahan yang terjadi yaitu dengan adanya pembangunan Pelabuhan Teluk Prigi maka akan terjadi perubahan biaya logistik yang sebelumnya pengiriman barang melalui pelabuhan Tanjung Perak Surabaya. Selanjutnya juga harus diketahui potensi muatan yang ada di setiap *hinterland* Pelabuhan Teluk Prigi sehingga diketahui mana saja yang cocok dikirim melalui Pelabuhan Teluk Prigi.

### **3.2.2. Identifikasi Kondisi Eksisting**

Tahap Kedua dalam analisis ini adalah mengidentifikasi kondisi Eksisting untuk mengetahui keadaan sebelum pembangunan Pelabuhan Teluk Prigi sebagai pelabuhan komersil pada tahap ini terdapat beberapa bagian yang akan diidentifikasi, yaitu:

#### **1. Hinterland**

Hinterland pelabuhan prigi ditentukan dengan melihat jarak daerah serta perkiraan waktu tempuh kendaraan terhadap Pelabuhan Teluk Prigi. Selain itu juga Mengacu terhadap Rencana Induk Pelabuhan Nasional yang dirancang oleh pemerintah.

#### **2. Muatan**

Mengetahui jumlah muatan saat ini yang dikirimkan setiap tahunnya dari masing-masing hinterland melalui rute yang ada.

#### **3. Perjalanan Darat**

Mengetahui jarak dan waktu tempuh perjalanan darat dari daerah asal ke pelabuhan.

#### **4. Rute Pelayaran**

Rute pelayaran yang ada saat ini mulai dari pelabuhan asal dan pelabuhan tujuan dengan pola distribusi barang melalui rute tersebut yaitu muatan domestik.

#### **5. Armada Kapal**

Armada Kapal Merupakan jumlah dan kapasitas kapal yang melayani kebutuhan pengangkutan barang dari pelabuhan asal hingga pelabuhan tujuan.

## 6. Pelabuhan

Mengetahui pelayanan dan tariff yang diberikan dari masing-masing pelabuhan yang nantinya akan mempengaruhi distribusi barang untuk rute pelayaran yang ada.

### 3.2.3. Analisis Dampak Pembangunan Pelabuhan

Setelah mengetahui kondisi sebelum Pembangunan Pelabuhan Prigi selanjutnya adalah analisis perubahan yang terjadi akibat dari pembangunan Pelabuhan Teluk Prigi. Sebagai berikut:

#### 1. Biaya Transportasi

Pada tahap sebelumnya sudah diketahui variabel yang mempengaruhi biaya muatan. Selanjutnya dilakukan perhitungan biaya transportasi untuk masing-masing tujuan dengan kondisi melalui pelabuhan Tanjung Perak dan Pelabuhan Teluk Prigi.

#### 2. *Inventory Carrying Cost*

Pada tahap ini dilakukan perhitungan modal, biaya jasa inventarisasi, biaya penyimpanan, dan biaya resiko persediaan barang yaitu dengan prosentase 25%-55% dari total biaya yang ada.

### 3.2.4. Analisis Perbandingan Biaya Transportasi

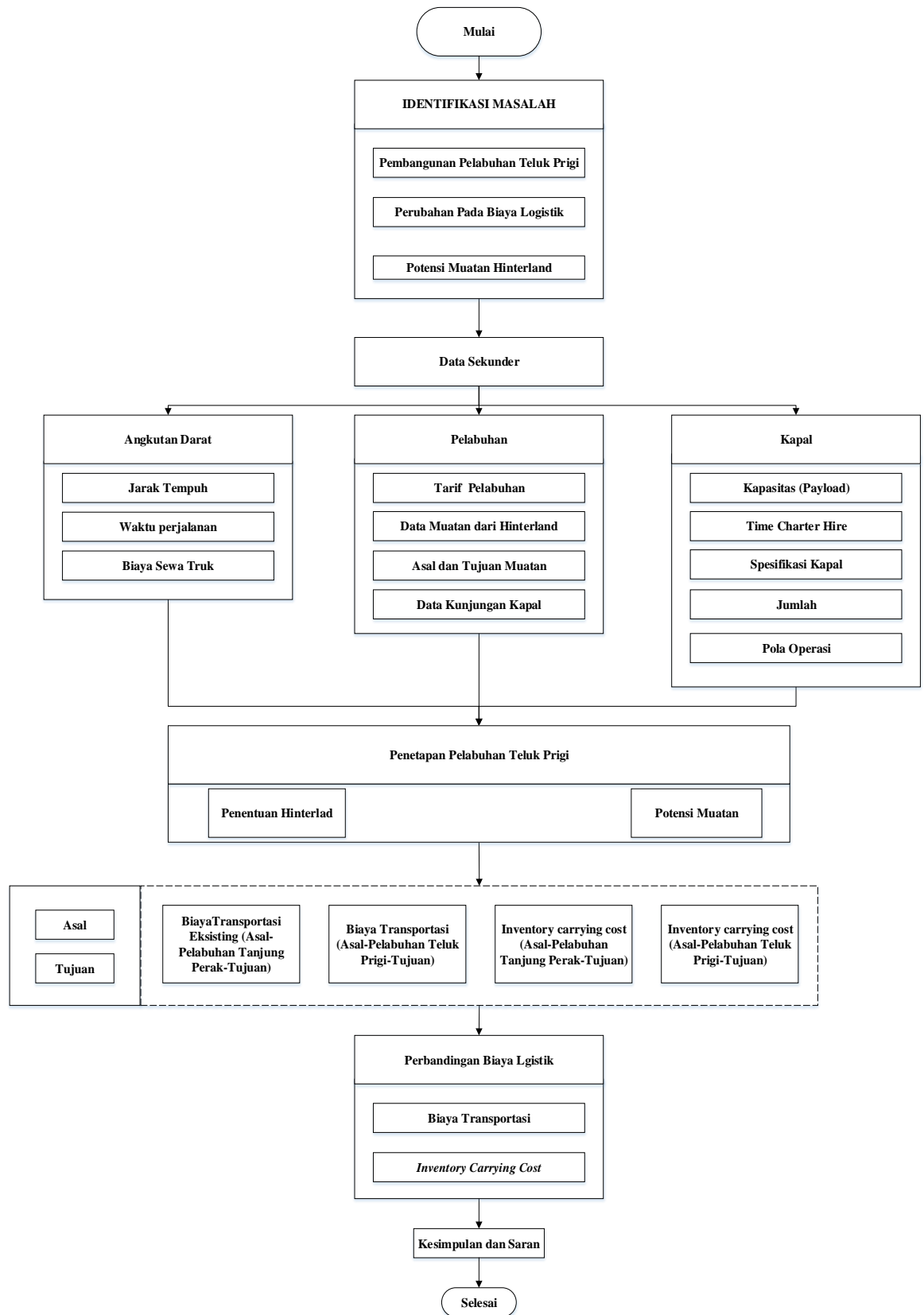
Analisis perbandingan bertujuan untuk membandingkan biaya transportasi meliputi transportasi darat dan transportasi laut pengangkutan muatan dan *inventory carrying cost* antara pelabuhan Tanjung Perak dan Pelabuhan Teluk Prigi sehingga diketahui selisih dari biaya transportasi dari kedua pelabuhan tersebut.

### 3.2.5. Kesimpulan dan Saran

Bagian akhir dari penelitian yang berisikan tentang hasil utama dari analisis yang sudah dilakukan dan memberikan saran untuk penelitian berikutnya.

## 3.3. Diagram alir penelitian

Diagram alir penelitian pada tugas akhir ini dapat dilihat pada **Error! eference source not found**.sebagai berikut:



Gambar 3.1 Diagram Alir Pengerjaan

### 3.4. Pengumpulan Data

Berikut merupakan data yang relevan dalam penelitian ini:

- a. Untuk mengidentifikasi muatan yang berasal dari Jawa Timur digunakan data Dinas Perdagangan dan Perindustrian mengenai bongkar muat Jawa Timur selama 3 tahun dan komoditas unggulan setiap wilayah yaitu tahun 2012, 2013, 2014.
- b. Untuk mengidentifikasi kondisi eksisting pelabuhan, dibutuhkan data dari pelabuhan yang digunakan, data tersebut berupa :
  - Tarif Jasa Pelayanan Kapal
  - Tarif Pelayanan Barang *General Cargo*
  - Tarif jasa Dermaga
  - Tarif Penumpukan barang
  - Waktu Pelabuhan berupa *Waiting Time* (WT), *Aproaching Time* (AT), *Iddle Time* (IT)
  - Standard Kinerja Bongkar Muat Barang *General Cargo*
- c. Jarak antar Pelabuhan ([www.netpasdistance.com](http://www.netpasdistance.com) 2017)
- d. Untuk mengidentifikasi ukuran utama kapal diperoleh data dari ([www.marinetraffics.com](http://www.marinetraffics.com) 2017).
- e. Data tambahan untuk mengidentifikasi waktu perjalanan darat maka dibutuhkan data jarak setiap daerah menuju pelabuhan Tanjung Perak dan Pelabuhan Teluk Prigi dari ([www.googlemaps.com](http://www.googlemaps.com) 2017).
- f. Harga bahan bakar diperoleh dari website indeks bahan bakar Pertamina ([www.bunkerports.co.id](http://www.bunkerports.co.id) 2017).



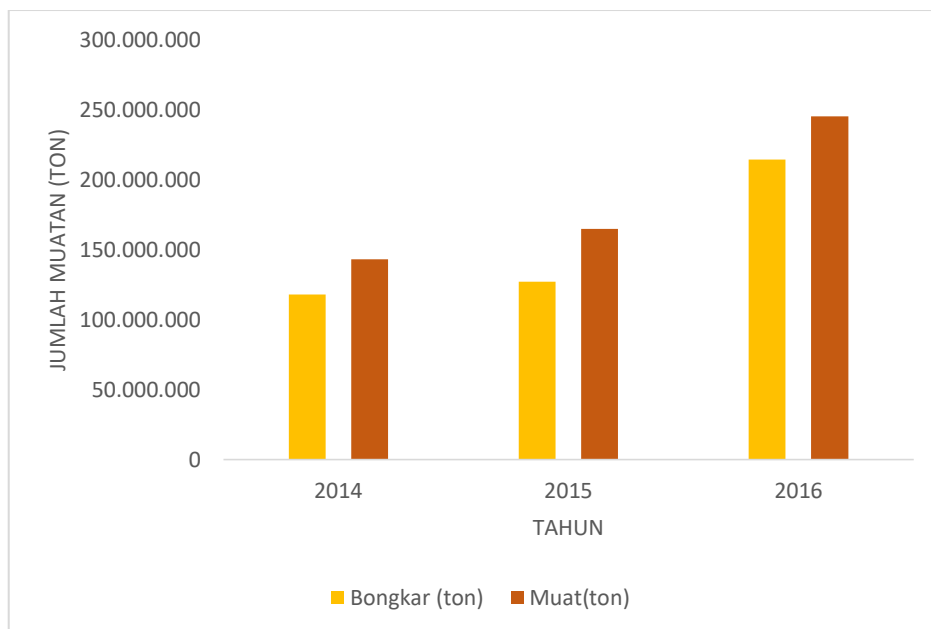
## BAB 4

### GAMBARAN UMUM

#### 4.1. Muatan *General Cargo* di Jawa Timur

Muatan yang terdiri dari berbagai jenis dan sebagian besar menggunakan kemasan atau dalam bentuk satuan unit (*bag, pallet, drum*) disebut juga dengan muatan *general cargo*. Muatan *General Cargo* merupakan muatan yang dominan dikarenakan terdiri dari berbagai macam jenis dengan kemasan berbeda meskipun pada saat ini muatan *general cargo* lebih banyak diangkut menggunakan container.

Data bongkar muat general cargo di Jawa Timur menunjukkan kenaikan setiap tahun. Kenaikan muatan General Cargo dijelaskan pada grafik berikut:



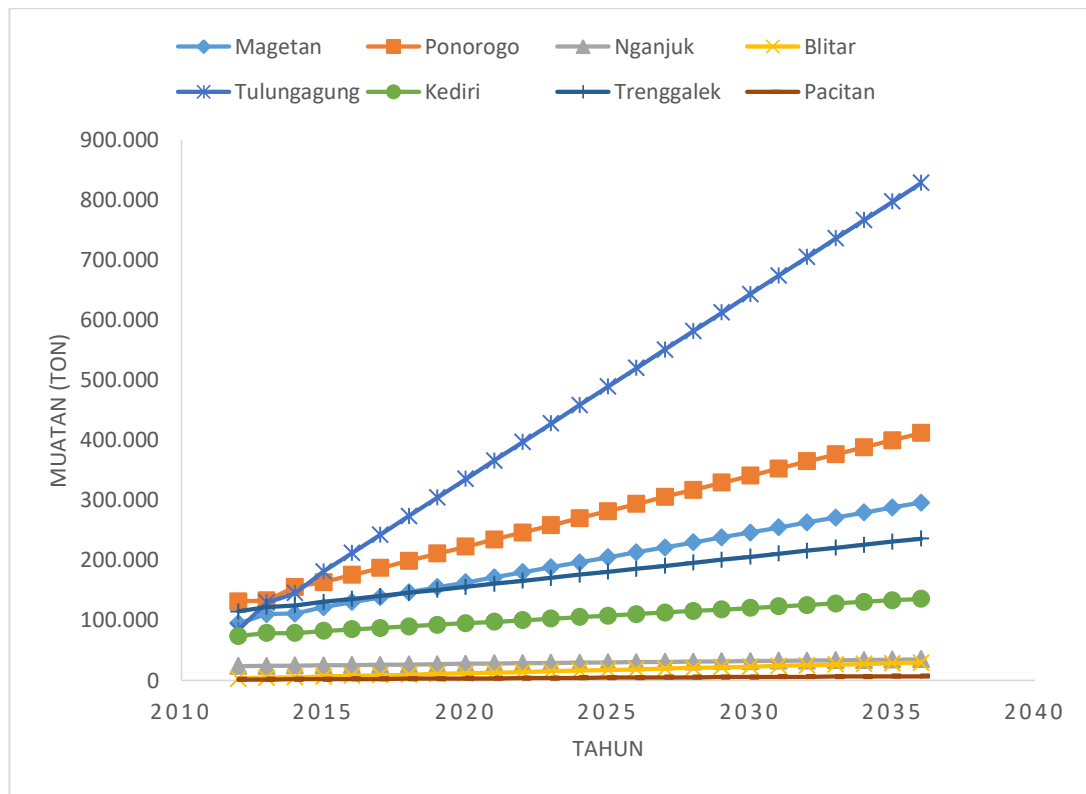
Sumber : Disperindag Provinsi Jawa Timur 2017

Gambar 4.1 Bongkar Muat *General Cargo* Jawa Timur

Gambar 4.1 menjelaskan bahwa muatan yang dimuat atau dikirimkan ke daerah lain lebih besar daripada muatan yang masuk dari luar Jawa Timur, selain itu muatan terus meningkat setiap tahun.

Muatan *general cargo* didominasi oleh hasil pertanian, produk-produk industri, peralatan rumah tangga dan hasil kerajinan. Muatan *general cargo*

dihasilkan oleh setiap daerah di Jawa timur yaitu Probolinggo, Magetan, Ngawi, Malang, Blitar dan sekitarnya. Seperti dijelaskan Pada Gambar 4.2 berikut.



Sumber : (DISPERINDAG Provinsi Jawa Timur 2017)

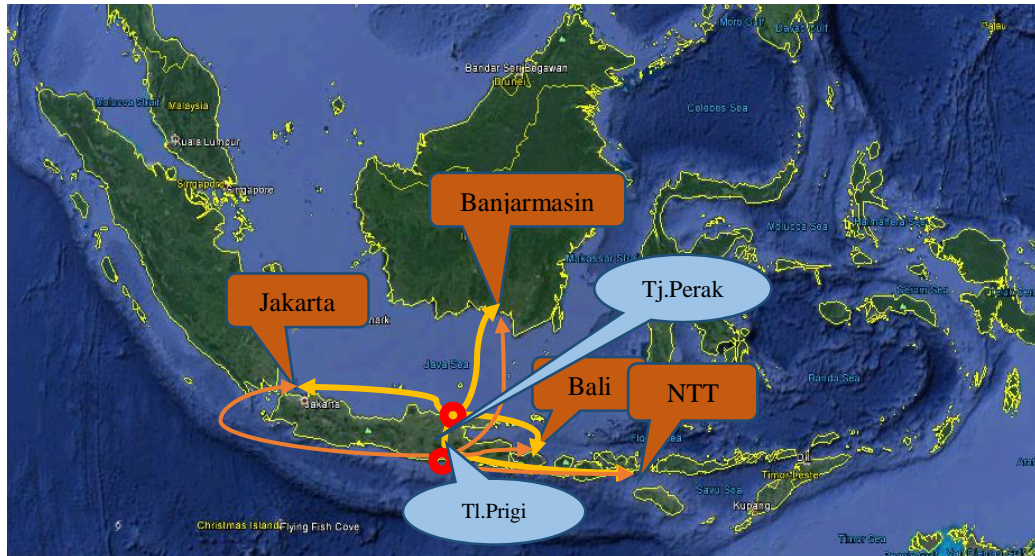
Gambar 4.2 *Forecasting Muatan di Jawa Timur*

Gambar 4.2 menjelaskan bahwa muatan *general cargo* terbanyak dihasilkan oleh kabupaten Tulungagung. Rata-rata produksi barang *general cargo* di setiap daerah mengalami kenaikan setiap tahunnya.

#### 4.2. Pengiriman Barang *General Cargo*

Pengiriman Barang *General Cargo* dari Jawa Timur memiliki tujuan yaitu Jakarta, Kalimantan Selatan, Bali dan Kupang NTT. Pemilihan destinasi muatan tersebut berdasarkan permintaan komoditas terbesar dan berdasarkan Rencana Induk Pelabuhan Nasional (RIPN) Pelabuhan Teluk Prigi. Skenario pengiriman barang dianggap sama antara pelabuhan Tanjung Perak dengan Pelabuhan Teluk Prigi. Kapal yang digunakan memiliki ukuran dan spesifikasi yang sama, selain itu jumlah muatan yang dikirimkan pun disamakan. Sehingga akan diketahui pebandingan biaya transportasi melalui kedua pelabuhan dengan perbedaan jarak, kondisi geografis masing-masing daerah dan aksesibilitas yang

tidak sama. Selain membandingkan biaya transportasi juga dilakukan perbandingan *inventory carrying cost* sehingga diketahui perbedaan harga dari setiap pengiriman barang. Berikut merupakan skenario distribusi muatan *general cargo* adalah:



Gambar 4.3 Skenario Pengiriman Barang

Pada Gambar 4.3 diketahui rute setiap pengiriman barang adalah sama antara pelabuhan Tanjung Perak dan Pelabuhan Teluk Prigi yaitu dengan tujuan pengiriman Pelabuhan Tanjung Priok Surabaya, Pelabuhan Trisakti Banjarmasin, Pelabuhan Benoa Bali dan Pelabuhan Tenau Kupang.

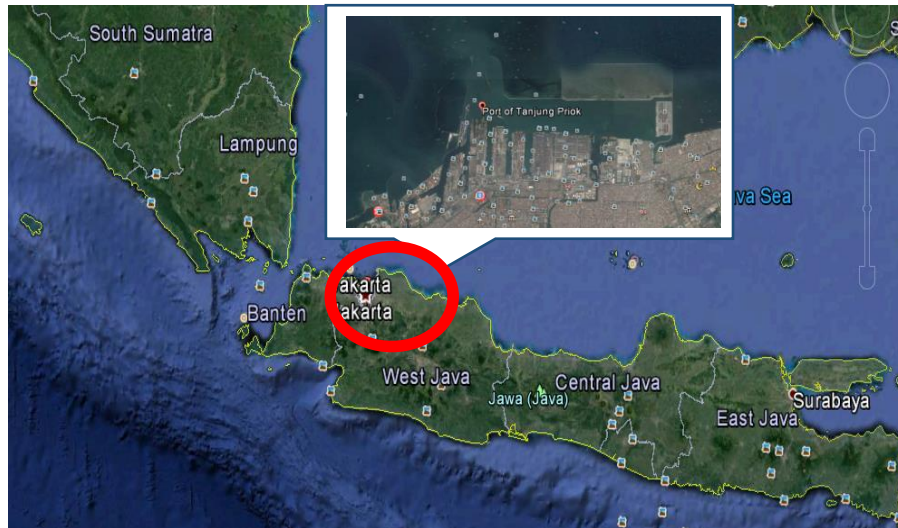
#### 4.3. Pelabuhan yang Digunakan

##### 4.3.1. Pelabuhan Tanjung Priok

Pelabuhan Tanjung Priok merupakan Pelabuhan Terbesar dan tersibuk di Indonesia yang terletak di pesisir Jakarta utara. Pelabuhan Tanjung Priok berfungsi sebagai pintu gerbang arus keluar masuk barang ekspor impor maupun barang antar pulau. Trafik bongkar muat barang di pelabuhan ini terus meningkat setiap tahunnya. Tingginya aktivitas bongkar muat didukung oleh kelengkapan fasilitas serta peralatan bongkar muat yang dimiliki oleh pelabuhan Tanjung Priok. Secara geografis letak pelabuhan Tanjung Priok berada pada koordinat  $06^{\circ} 06' 00''$  LS,  $106^{\circ} 53' 00''$  BT, dengan panjang alur pelayaran sepanjang 16,8 Km.



Pelabuhan Tanjung Priok terletak di pesisir utara laut Jawa. Letak dan gambar pelabuhan Tanjung Priok adalah sebagai berikut :



Sumber : [www.googleearth.com](http://www.googleearth.com)

Gambar 4.4 Pelabuhan Tanjung Priok, Jakarta

Gambar 4.4 merupakan pelabuhan Tanjung Priok tampak dari atas. Pelabuhan Tanjung Priok memiliki beberapa terminal untuk bongkar muat barang sesuai dengan fungsinya. Berikut merupakan ukuran setiap terminal di Pelabuhan Tanjung Priok Jakarta yaitu:

Tabel 4.1 Ukuran Terminal di Pelabuhan Tanjung Priok Jakarta

No	Pelabuhan	Kode	Kelas	Dermaga	Panjang (m)	Lebar (m)	LWS
1	Tanjung Priok (Jakarta)	JKT	Utama	General cargo	6329	2,17	-11
				Multipurpose Terminal	772	0	-11
				Container Terminal	3193	0	-14
				Scraps Iron Terminal	200	0	-11
				Passenger Terminal	375	0	-9
				Dry Bulk Terminal	1242	0	-10
				Liquid Bulk Terminal			
				Oils Only	100	0	-12
				Chemical Only	276	0	-9
				Beaching Point	305	0	-9
				Car Terminal (U.Cons)	268	0	-10

Sumber : [www.priokport.co.id](http://www.priokport.co.id)

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa Pelabuhan Tanjung Priok memiliki 10 jenis dermaga untuk bongkar muat barang. Bongkar muat *general cargo* menggunakan Terminal *Multipurpose* atau terminal serbaguna dengan panjang dermaga 772 meter dan kedalaman -11 meter LWS. Untuk menstandarkan biaya untuk setiap kapal yang melakukan aktivitasnya maka Pelabuhan Tanjung Priok memiliki standar tarif jasa dermaga dan penumpukan barang seperti berikut:

Tabel 4.2 Tarif Jasa Dermaga dan Penumpukan Pelabuhan Tanjung Priok

No	Uraian	Keterangan	Tarif (Rp)	Satuan
1	Jasa Dermaga	Barang Dalam Kemasan	1,775	Per Ton/M3/hari
		Barang Tidak dalam Kemasan (Tidak Menggunakan alat)	1,870	Per Ton/M3/hari
		Barang Tidak dalam Kemasan (Menggunakan alat)	1,775	Per Ton/M3/hari
		Barang Tidak dalam Kemasan (Hewan)	2,400	ekor/hari
2	Jasa Penumpukan	Gudang	2,750	Per Ton/M3/hari
		Lapangan Barang umum	2,250	Per Ton/M3/hari
		Lapangan Hewan	5,500	ekor/hari

Sumber : [www.priokport.co.id](http://www.priokport.co.id) 2017

Selain jasa dermaga dan jasa penumpukan barang seperti pada Tabel 4.2, Pelabuhan Tanjung Priok juga memiliki standar tarif jasa barang seperti berikut:

Tabel 4.3 Tarif Jasa Barang Pelabuhan Tanjung Priok Jakarta

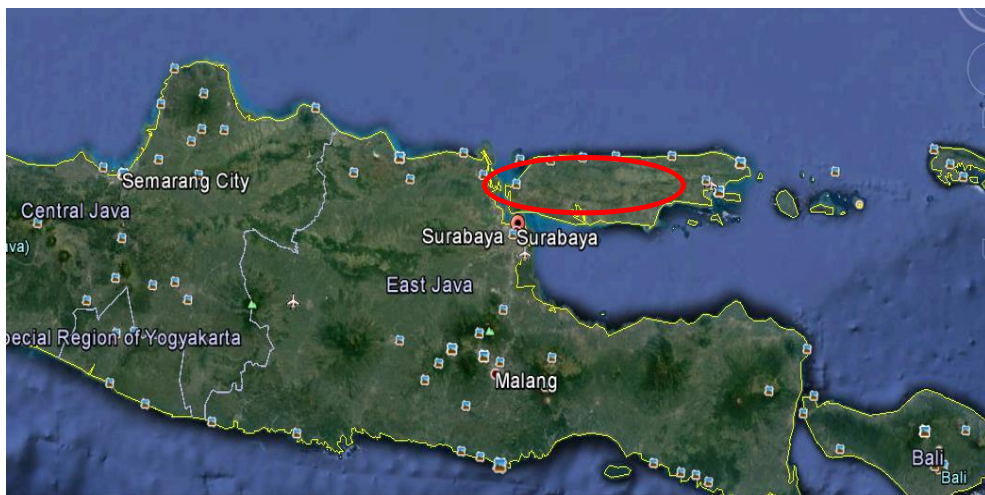
NO	GOLONGAN BARANG	SATUAN	STEVEDORING (Rp)
1	GENERAL CARGO	TON/M3	55,000.00
2	BAG CARGO	TON/M3	55,000.00
3	KOMODITI RINGAN	TON/M3	72,968.00
4	BARANG CAIR (IN DRUM)	TON/M3	-
5	CAIR MELALUI PIPA	TON/M3	-
6	KAYU BULAT (LOG)	TON/M3	12,098.00
7	ROTAN/BAMBU	TON/M3	41,937.00
8	RAW MATERIAL	TON/M3	20,267.00
9	CURAH KERING	T/M3	55,000.00
10	KERBAU, SAPI KUDA DLL	EKOR	-

Sumber : [www.priokport.co.id](http://www.priokport.co.id)

#### 4.3.2. Pelabuhan Tanjung Perak

Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya merupakan pelabuhan utama di bagian Indonesia Timur. Selain itu Pelabuhan Tanjung Perak merupakan pelabuhan tersibuk kedua setelah Pelabuhan Tanjung Priok di Jakarta. Pada mulanya untuk meningkatkan arus lalu lintas perdagangan, kargo dan transportasi, fasilitas yang tersedia di Pelabuhan kala itu tidak memadai sehingga pada tahun 1875 dibangun Pelabuhan Tanjung Perak sebagai akses Keluar masuk barang dari Jawa Timur menuju pelabuhan lain di Indonesia.

Pelabuhan Tanjung Perak berlokasi di Provinsi Jawa Timur, tepatnya di kota Surabaya dengan posisi secara geografis pada koordinat  $112^{\circ} 44' 100''$  BT dan  $7^{\circ} 11' 50'' - 70^{\circ} 13' 20''$  LS. Pelabuhan Tanjung Perak termasuk dalam klasifikasi Pelabuhan utama yang berada di wilayah operasional Pelindo III (persero). Fasilitas yang dimiliki oleh Pelabuhan Tanjung Perak secara keseluruhan memiliki total panjang dermaga mencapai 6,382 meter dengan kedalaman kolam rata-rata -7 hingga -14 meter LWS.

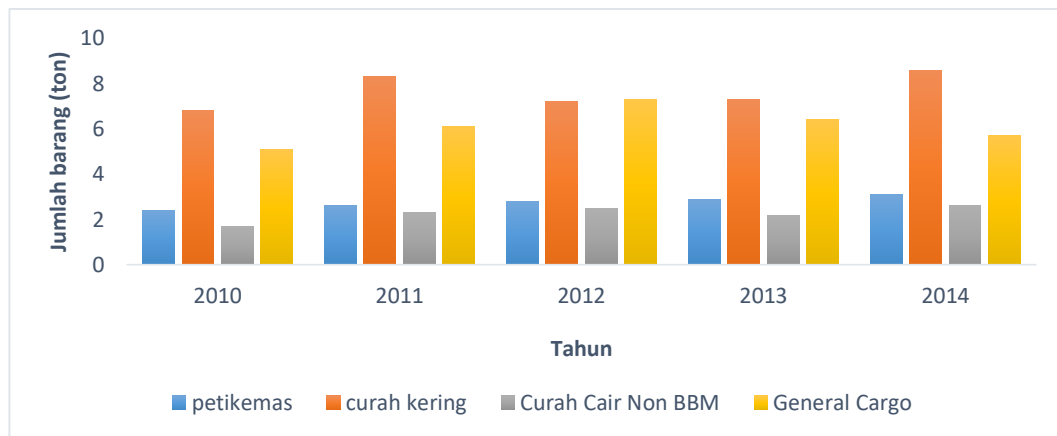


*Sumber : [www.pelindo.co.id](http://www.pelindo.co.id)*

Gambar 4.5 Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya

Gambar 4.5 menunjukkan pelabuhan Tanjung Perak tampak dari atas. Pelabuhan ini terletak di sebelah barat pulau Madura. Pelabuhan Tanjung Perak memiliki 5 terminal petikemas yaitu Terminal Jamrud, Terminal Nilam, Terminal

Mirah, Terminal Berlian Jasa Terminal Indonesia (BJTI) dan Terminal Petikemas Surabaya (TPS). Arus barang di Terminal Pelabuhan Tanjung Perak cenderung mengalami peningkatan. Salah satunya arus petikemas selalu mengalami peningkatan setiap tahun, pada tahun 2014 arus petikemas mencapai 3,1 juta TEU's. Berikut merupakan data arus barang yang dikirimkan melalui pelabuhan Tanjung Perak adalah sebagai berikut:



Sumber : [www.pelindo.co.id](http://www.pelindo.co.id)

Gambar 4.6 Arus Barang Melalui Pelabuhan Tanjung Perak

Gambar 4.5 menunjukkan Arus barang yang dominan adalah curah kering, kemudian barang *general cargo*, selanjutnya adalah barang yang dikemas (*container*) dan barang curah cair non BBM.

Pelabuhan Tanjung Perak memiliki beberapa terminal untuk bongkar muat barang sesuai jenis barang. Untuk bongkar muat barang *general cargo* biasanya menggunakan terminal Jamrud. Berikut merupakan ukuran setiap Terminal Pelabuhan Tanjung Perak yaitu:

Tabel 4.4 Ukuran Terminal di Pelabuhan Tanjung perak Surabaya

No	Pelabuhan	Kode	Kelas	Dermaga	Panjang (m)	Lebar (m)	LWS
1	Pelabuhan Tanjung Perak (Surabaya)	SUB	Utama	Jamrud Utara	1200	15	-9
				Jamrud Barat	217	15	-6
				Jamrud Selatan	800	15	-7
				Kalimas	2270	15	-2.5
				Mirah	640	15	-6

No	Pelabuhan	Kode	Kelas	Dermaga	Panjang (m)	Lebar (m)	LWS
				Berlian Timur	780	15	-9.7
				Berlian Utara	140	15	-7
				Berlian Barat	700	15	-8.2
				Nilam Timur	920	15	-8
				Domestik TPS	450	45	-7.5
				Internasional TPS	1000	50	-10.5
				InternasionalTTL	500	50	-10.5
				Domestik TTL	450	30	-9

Sumber: [www.pelindo.co.id](http://www.pelindo.co.id)

Pada Tabel 4.4 Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya memiliki 13 terminal barang. Termasuk terminal untuk bongkar muat *general cargo* yaitu terminal jamrud utara dengan panjang dermaga 1200 meter dan kedalaman -9 LWS. Terminal Jamrud terdapat 3 lokasi yaitu terminal Jamrud utara, barat dan selatan. Untuk mengatur standar tarif untuk setiap barang yang masuk, Pelabuhan Tanjung Perak memiliki Standar tarif Jasa dermaga dan Tarif jasa Penumpukan Barang sebagai berikut:

Tabel 4.5 Tarif Jasa Dermaga dan Tarif Jasa Penumpukan

No	Uraian	Keterangan	Tarif (Rp)	Satuan
1	Jasa Dermaga	Barang Dalam Kemasan	1,880	Per Ton/M3/hari
		Barang Tidak dalam Kemasan (Tidak Menggunakan alat)	1,870	Per Ton/M3/hari
		Barang Tidak dalam Kemasan (Menggunakan alat)	1,870	Per Ton/M3/hari
		Barang Tidak dalam Kemasan (Hewan)	2,938	ekor/hari
2	Jasa Penumpukan	Gudang	588	Per Ton/M3/hari
		Lapangan Barang umum	470	Per Ton/M3/hari
		Lapangan Hewan	2,938	ekor/hari

Sumber: [www.pelindo.co.id](http://www.pelindo.co.id)

Selain Tarif jasa dermaga dan penumpukan seperti Tabel 4.5 Pelabuhan Tanjung Perak juga memiliki standar tarif jasa barang yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.6 Tarif Jasa Barang Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya

NO	GOLONGAN BARANG	SATUAN	STEVEDORING (Rp)	CARGODORING (Rp)
1	GENERAL CARGO	T/M3	41,287	41,858
2	BAG CARGO	T/M3	36,269	35,591
3	KOMODITI RINGAN	T/M3	27,908	30,046
4	BARANG CAIR (IN DRUM)	T/M3	28,575	28,971
5	CAIR MELALUI PIPA	T/M3	-	-
6	KAYU BULAT (LOG)	T/M3	12,098	11,132
7	ROTAN/BAMBU	T/M3	41,937	42,519
8	BAHAN BAKU UNTUK PRODUK BESI (RAW MATERIAL)	T/M3	20,267	17,302
9	CURAH KERING	T/M3	14,538	13,053
10	KERBAU, SAPI, KUDA DLL	EKOR	-	-

Sumber : [www.bjtiport.co.id](http://www.bjtiport.co.id)

#### 4.3.3. Pelabuhan Teluk Prigi

##### a. Letak Pelabuhan Prigi

Pelabuhan Teluk Prigi diwacanakan oleh Pemerintah Jawa Timur untuk dibangun di Kabupaten Trenggalek di Teluk Prigi pesisir selatan Jawa Timur yang berhadapan Langsung dengan Samudera Hindia, tepatnya berada di Kecamatan Watulimo desa Tasikmadu sekitar 48 Km kearah selatan kota Trenggalek, Kabupaten Trenggalek. Aksesibilitas menuju lokasi perencanaan pelabuhan cukup baik dengan jalan beraspal. Kondisi perairan pada lokasi cukup tenang dibandingkan dengan sisi barat atau utara Teluk Prigi dikarenakan lokasi ini tidak berhadapan langsung dengan pintu atau ambang luar dari Teluk Prigi yang berhadapan langsung dengan Samudera Hindia. Kondisi pada sisi darat merupakan lahan kosong yang ditumbuhi semak dan beberapa pohon kelapa.

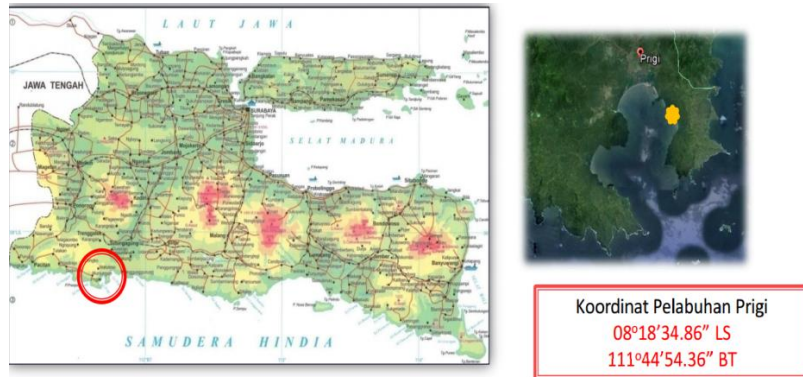


Sumber : Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur 2017

Gambar 4.7 Lokasi Rencana Pelabuhan Prigi



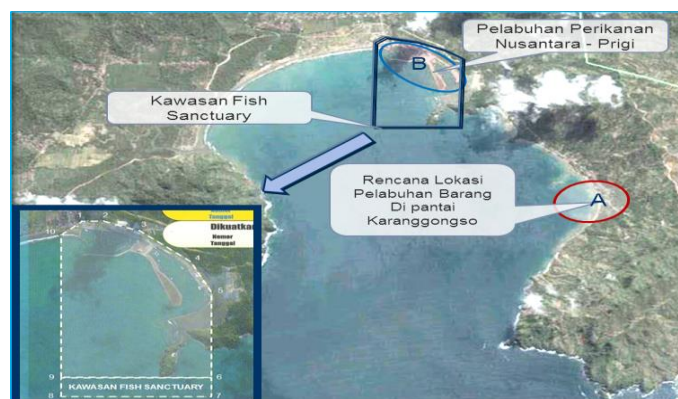
Koordinat Pelabuhan Prigi berada pada  $08^{\circ}18'34.86''\text{LS}$  dan  $111^{\circ}44'54.36''\text{BT}$  terletak di Pantai Karanggongso, desa Tasikmadu, Kecamatan Watulimo, Kabupaten Trenggalek, Jawa Timur. Dapat dilihat pada Gambar 4.8 dibawah ini.



*Sumber:* (Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur 2017)

Gambar 4.8 Titik Koordinat Rencana Pelabuhan Prigi

Gambar 4.8 menunjukkan koordinat Pelabuhan Teluk Prigi. Pelabuhan ini terletak di Teluk Prigi yang cocok dibangun untuk pelabuhan dikarenakan bentuknya yang melengkung dengan perairan tenang. Rencana pembangunan pelabuhan Teluk Prigi telah disusun dengan matang, pelabuhan ini akan dibangun disekitar Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Prigi yang terletak di Teluk Prigi. Dengan posisi yang strategis ini pelabuhan Teluk Prigi tidak lagi memerlukan Break water dikarenakan Bentuk Geografis Teluk Prigi sudah meminimalisir gelombang yang masuk sehingga perairan cukup tenang.



*Sumber:* Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur 2017

Gambar 4.9 Rencana Lokasi Pelabuhan Prigi

Pelabuhan yang berada disekitar Pelabuhan Prigi adalah Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Prigi. Namun skala pelayanan pelabuhan perikanan berbeda dengan skala pelayanan pelabuhan rencana meskipun dalam satu wilayah.

Rencana Pelabuhan barang yang berada disekitar Pelabuhan prigi adalah Pelabuhan Pacitan yaitu sekitar 40 mil dan Pelabuhan Sendang Biru di Malang yang akan dibangun dengan jarak 55 mil. Pelabuhan Pacitan Merupakan Pelabuhan Pengumpul, sedangkan Pelabuhan Sendang Biru merupakan pelabuhan Pengumpan Lokal. Pelayanan Pelabuhan Pacitan khusus untuk PLTU Pacitan yaitu untuk bongkar muat batubara untuk keperluan pembangkit listrik. Untuk Pelabuhan Sendang Biru dikhususkan untuk bongkar muat barang dan terminal penumpang. Selain itu juga Terdapat Pelabuhan Tanjung Intan di Cilacap. Pelabuhan ini merupakan pelabuhan komersil sama seperti rencana Pelabuhan



Prigi.

*Sumber : [www.googleearth.com](http://www.googleearth.com) diolah kembali*

Gambar 4.10 Pelabuhan Sekitar Rencana Lokasi Pelabuhan Prigi

Pelabuhan terdekat dari Pelabuhan Teluk Prigi adalah Pelabuhan Pacitan Namun Pelabuhan Ini dikhususkan untuk bongkar muat batubara. Selain itu terdapat Pelabuhan Tanjung Intan yang berada di daerah Cilacap Jawa Tengah. Pelabuhan ini merupakan pelabuhan Kelas I yang dikelola oleh Pelindo III.

#### b. Fasilitas Pelabuhan Prigi

Dalam Rencana Induk Pembangunan Pelabuhan Prigi telah disusun rencana fasilitas pelabuhan Teluk Prigi. Fasilitas ini meliputi fasilitas



pokok dan fasilitas penunjang. Berikut ini merupakan rencana fasilitas yang ada pada Pelabuhan Teluk Prigi:

Tabel 4.7 Fasilitas Pokok dan Penunjang Pelabuhan Teluk Prigi

No	Uraian	Satuan	Kebutuhan		
			Jangka Pendek 2016-2020	Jangka Menengah 2016-2025	Jangka Panjang 2016-2035
<b>A.</b>	<b>Fasilitas Pokok</b>				
1	Dermaga	m	75x10	150x10	150x10
2	Trestle	m	55x8	55x8	55x8
3	Kantor Ekspedisi	m <sup>2</sup>	184,50	184,50	184,50
4	Lahan parkir roda 2	m <sup>2</sup>	200,00	285,00	362,70
5	Lahan parkir roda 4	m <sup>2</sup>	300,00	465,00	633,75
6	Gudang umum	m <sup>2</sup>	-	256,25	256,25
7	Lapangan penumpukan	m <sup>2</sup>	2.200,00	3.000,00	3.382,00
8	Kantor pelabuhan	m <sup>2</sup>	184,50	184,50	184,50
9	Klinik Kesehatan	m <sup>2</sup>	-	150	250
10	Balai Karantina	m <sup>2</sup>	-	-	291,80
<b>B.</b>	<b>Fasilitas Pendukung</b>				
1	Mesjid	m <sup>2</sup>	162,50	162,50	162,50
2	Rumah genset	m <sup>2</sup>	41,00	41,00	41,00
3	Toilet	m <sup>2</sup>	25,00	25,00	25,00
4	Tandon Air tawar	bh	2,00	2,00	2,00
5	Pos Jaga	m <sup>2</sup>	12,25	12,25	12,25
6	Pagar	m <sup>1</sup>	-	230,00	460,00
7	Fasilitas IPAL	m <sup>2</sup>	-	249,19	249,19
<b>Luas Fasilitas Pokok + Penunjang</b>			<b>3.311,75</b>	<b>4.848,00</b>	<b>5.706,45</b>
1	Penghijauan (30% lahan)	m <sup>2</sup>	993,53	1.454,40	1.711,94
<b>Total Fasilitas Darat</b>			<b>4.305,28</b>	<b>6.302,40</b>	<b>7.418,39</b>
<b>C.</b>	<b>Peralatan Bongkar Muat</b>				
1	Mobil crane @ 12 ton	bh	0	1	1
2	Forklift @ 3 ton	bh	1	2	3

Tabel 4.8 Spesifikasi Kapal Terbesar

Spesifikasi Kapal Terbesar		
<b>B</b>	Lebar kapal (m)	16,36
<b>D</b>	Draft kapal (m)	7,00
<b>Loa</b>	Panjang maks kapal (m)	110,25

Selain Fasilitas Pokok dan Penunjang Pelabuhan Teluk Prigi seperti pada tabel 4.8 telah direncanakan fasilitas perairan Pelabuhan Teluk Prigi. Fasilitas tersebut meliputi fasilitas Pokok Ruang Perairan dan fasilitas Penunjang Ruang Perairan. Berikut merupakan fasilitas yang dimaksud :

Tabel 4.9 Fasilitas Perairan Pelabuhan Teluk Prigi Trenggalek.

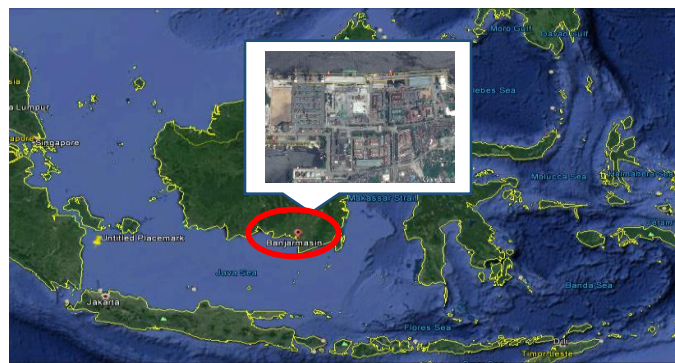
No	Fasilitas Perairan	Satuan	Rumus	Luas Area (m <sup>2</sup> )	Luas Area (Ha)
<b>A.</b>	<b>Fasilitas Pokok Ruang Perairan</b>				
<b>1</b>	Alur Pelayaran				
	Lebar alur pelayaran	m	$W = 9B + 30 \text{ m}$	177,24	
	Kedalaman alur pelayaran	m	$d \geq 1,1 \text{ D (full draft kapal)}$	7,70	
	Panjang alur pelayaran	m	$L = 18 \text{ loa}$	1.984,50	
	Luas alur pelayaran		$A = W \times L$	351.732,78	35
<b>2</b>	Kolam Putar				
	Diameter kolam putar	m	$D = 2L$	220,50	
	Luas kolam putar		$A = \text{jumlah kapal} \times (\pi \times D^2)/4$	38.166,90	4
<b>3</b>	Areal Tempat Sandar Kapal				
	Luas areal sandar kapal		$A = \text{jmlh kapal} \times 1,8L \times 1,5L$	32.818,67	3
<b>4</b>	Areal Pindah Labuh				
	Kedalaman perairan	m	$d \geq 1,1 \text{ D (full draft kapal)}$	7,70	
	Jari-jari areal pindah labuh kapal	m	$R = L + 6D + 30 \text{ meter}$	182,25	
	Luas areal pindah labuh		$A = \text{jumlah kapal} \times (\pi \times R^2)$	208.590,59	20

No	Fasilitas Perairan	Satuan	Rumus	Luas Area (m <sup>2</sup> )	Luas Area (Ha)
<b>B.</b>	<b>Fasilitas Penunjang Ruang Perairan</b>				
<b>1</b>	Areal Keperluan Keadaan Darurat				
	Luas areal keperluan keadaan darurat		$A = 50\% \times \text{luas areal pindah labuh}$	104.295,30	10
<b>2</b>	Areal Penempatan Kapal Mati				
	Kedalaman perairan	m	$d \geq 1,1D$ (full draft kapal)	7,70	
	Jari-jari areal pindah labuh kapal	m	$R = L + 6D + 30$ meter	182,25	
	Luas areal penempatan kapal mati		$A = \text{jumlah kapal} \times (\pi R^2)$	208.590,59	20
	<b>Total</b>				<b>92</b>

Sumber : Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur 2017

#### 4.3.4. Pelabuhan Trisakti Banjarmasin

Pelabuhan Trisakti berada di kota Banjarmasin Propinsi Kalimantan Selatan, terletak di tepi sungai Barito, sekitar 20 mil dari muara Sungai Barito pada posisi 03° 20" 18 LS, 114° 34" 48" BT. Pelabuhan Trisakti merupakan pendukung utama transportasi laut yang secara langsung maupun tidak langsung berperan aktif dalam pembangunan ekonomi Propinsi Kalimantan Selatan. Pelabuhan Trisakti menyediakan terminal *cargo*, terminal curah kering, terminal



Petiekemas serta Terminal Penumpang.

Sumber : [www.googleearth.com](http://www.googleearth.com) diolah kembali

Gambar 4.11 Pelabuhan Trisakti Banjarmasin

Gambar 4.11 Menunjukkan Pelabuhan Trisakti terletak di selatan Pulau Kalimantan yaitu di utara Laut Jawa. Pelabuhan ini berbeda dengan pelabuhan lain dikarenakan untuk memasuki area pelabuhan kapal harus memasuki alur perairan sungai Barito terlebih dahulu. Pelabuhan Trisakti memiliki beberapa terminal yaitu seperti pada Tabel 4.10 berikut:

Tabel 4.10 Ukuran Dermaga Pelabuhan Trisakti Banjarmasin

No	Pelabuhan	Kode	Kelas	Dermaga	Panjang (m)	Lebar (m)	LWS
1	Pelabuhan Trisakti (Banjarmasin)	BJM	Kelas I	General Cargo	412	-	-9
				Dry Bulk Terminal	413	-	-9
				Liquid Bulk(CPO)	522	-	-9
				Passenger & RORO	233	-	-9
				Car Terminal	218	-	-9

Sumber: [www.pelindo.co.id](http://www.pelindo.co.id)

Seperti pada Tabel 4.10 diketahui jumlah terminal Pelabuhan Trisakti adalah 5 terminal. Terminal yang difungsikan untuk bongkar muat barang general cargo adalah terminal general cargo dengan panjang dermaga 412 meter dan kedalaman alur -9 LWS.

#### 4.3.5. Pelabuhan Benoa Bali

Pelabuhan Benoa merupakan pelabuhan yang terdapat di kota Denpasar, Provinsi Bali, Indonesia. Pelabuhan ini merupakan pintu masuk barang ke kota Denpasar melalui jalur laut. Pelabuhan Benoa dibawah pengelolaan Pelindo III. Dengan jumlah dermaga 3 dermaga yaitu dermaga timur, dermaga selatan dan dermaga Perikanan. Peta Pelabuhan Benoa dapat dilihat pada gambar berikut:



Sumber : [www.googleearth.com](http://www.googleearth.com) diolah kembali

Gambar 4.12 Pelabuhan Benoa Bali

Gambar 4.11 menunjukkan letak Pelabuhan Benoa terletak di Kuta Selatan, Pulau Bali. Untuk kapal yang berlayar dari daerah selatan harus melewati selat Bali.

Perairan selat Bali merupakan perairan yang menghubungkan laut Flores dan Selat Madura di Utara dan Samudera Hindia di Selatan. Mulut selat sebelah utara sangat sempit yaitu sekitar 1 mil dan melebar ke arah selatan. Mulut selat yang menghadap ke Samudera Hindia lebih lebar yakni sekitar 28 mil. Perairan selat Bali dangkal di bagian Utara dengan kedalaman sekitar 40 meter dan menjadi sangat dalam dimulut sebelah Selatan, dengan kedalaman di luas 200 meter. (Burhanuddin dan Praseno, 1982). Sehingga untuk kapal yang berlayar melalui perairan Selat Bali harus berhati-hati dan dalam kecepatan sedang. Sebab arus gelombangnya sangat kuat dan tinggi yang memungkinkan terjadinya kecelakaan kapal.

Pelabuhan Benoa Memiliki 2 terminal Barang yaitu dermaga timur dan dermaga selatan. Untuk spesifikasi dermaga tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 4.11 Ukuran Dermaga Pelabuhan Benoa Bali

No	Pelabuhan	Kode	Kelas	Dermaga	Panjang (m)	Lebar (m)	LWS
1	Pelabuhan Benoa (Bali)	BA	Kelas I	Dermaga Timur	290	20	-10
				Dermaga Selatan	205.8	21.3	-8

Sumber: [www.pelindo.co.id](http://www.pelindo.co.id) Diolah kembali

#### 4.3.6. Pelabuhan Tenau Kupang

Pelabuhan Tenau merupakan pelabuhan yang dikelola oleh Pelindo III. Berdasarkan Surat keputusan Direksi Nomor 724/KPTS.BL 382/P.III-92 tanggal 23 Desember 1992 Pelabuhan Tenau-Kupang merupakan pelabuhan kelas II. Pelabuhan ini terletak di Kupang Nusa Tenggara Timur. Semenjak tahun 1997 telah dilikuidasi dua cabang pelabuhan di Nusa Tenggara Timur yakni cabang Wangiupu di pulau Sumba dan kawasan kalabahi di Pulau alor. Pelabuhan Tenau merupakan pelabuhan komersil yang melayani bongkar muat *general cargo*, curah

kering, dan curah cair. Berikut adalah pelabuhan Tenau Kupang tampak atas adalah sebagai berikut:



Sumber: [www.googleearth.com](http://www.googleearth.com) diolah kembali

Gambar 4.13 Pelabuhan Tenau Kupang

Dari Gambar 4.12 menunjukkan Pelabuhan Tenau terletak Kupang Nusa Tenggara Timur. Pelabuhan ini berada di perairan laut selat Kupang. Menurut BMKG perairan laut Selat Kupang memiliki tinggi gelombang sekitar 0,5 – 3 meter. dengan kecepatan angin timur laut – Tenggara 6- 20 Knots.

Pelabuhan Tenau Memiliki empat dermaga yaitu dermaga multiguna, dermaga Nusantara, dermaga lokal, dan dermaga multipurpose. Berikut merupakan ukuran dermaga pada Pelabuhan Tenau Kupang yaitu :

Tabel 4.12 Ukuran Dermaga Pelabuhan Tanjung Intan Cilacap

No	Pelabuhan	Kode	Kelas	Dermaga	Panjang (m)	Lebar (m)	LWS
1	Tenau (Kupang)	KPG	Kelas II A	Dermaga Multiguna	237	20	-14
				Dermaga Nusantara	223	15	-12
				Dermaga Lokal	100	16	-10
				Dermaga Multipurpose	110	30	-15

Sumber : [www.Pelindo.co.id](http://www.Pelindo.co.id) diolah kembali



## BAB 5

### ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Hasil dari perhitungan biaya transportasi pengiriman muatan melalui pelabuhan Tanjung Perak dan pelabuhan Teluk Prigi akan dibandingkan besar biayanya. Adapun komponen analisis pada bab ini terdiri dari analisis *hinterland* beserta muatannya, biaya transportasi laut, biaya transportasi darat, dan *Inventory Carrying Cost* dan diakhiri dengan perbandingan biaya.

#### 5.1. Penentuan Hinterland dan Muatan

##### 5.1.1. Kondisi Eksisting

Pada kondisi eksisting akan dibahas pengiriman barang *general cargo* sebelum pengoperasian pelabuhan Teluk Prigi di wilayah Jawa Timur. Pada bagian ini pembahasan akan menitikberatkan pada biaya transportasi darat dan laut untuk pengiriman barang *general cargo* saat semua muatan dikirim melalui pelabuhan Tanjung Perak Surabaya, Jawa Timur.



*Sumber : [www.google.com](http://www.google.com)*

Gambar 5.1 Peta Wilayah Jawa Timur

Gambar 5.1 merupakan kabupaten/ kota yang ada di Jawa Timur. Daerah tersebut berpotensi sebagai *hinterland* suatu pelabuhan. Daerah *hinterland*



merupakan wilayah cakupan yang dilayani oleh pelabuhan. Di wilayah Jawa Timur terdapat 24 Kabupaten yang mempunyai potensi barang sesuai produksi barang daerah tersebut. Untuk menentukan daerah *hinterland* pelabuhan Teluk Prigi didasarkan pada jarak pada masing-masing pusat kabupaten/kota dengan lokasi pelabuhan Prigi Kabupaten Trenggalek. Kemudian jarak tersebut dibandingkan antara jarak melalui Pelabuhan Tanjung Perak dan melalui Pelabuhan Teluk Prigi. Apabila jarak antara kota yang bersangkutan lebih dekat dengan Pelabuhan Prigi, maka daerah tersebut dimasukkan dalam cakupan wilayah pelayanan Pelabuhan Teluk Prigi. Berdasarkan indikator tersebut, maka terdapat 15 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur yang termasuk dalam cakupan wilayah pelayanan Pelabuhan Teluk Prigi.

#### 5.1.2. Penentuan *Hinterland*

Sejumlah 24 daerah kabupaten/ kota di Jawa Timur diukur jaraknya menuju ke pelabuhan Tanjung Perak dan Pelabuhan Teluk Prigi Trenggalek. Pengukuran menggunakan aplikasi google maps dengan asumsi kecepatan truk sebesar 8-10 km/ jam. Sehingga diperoleh Jarak antara kabupaten/ kota dengan pelabuhan beserta waktu tempuhnya dalam jam sebagai berikut:

Tabel 5.1 Perbandingan Jarak Kabupaten/Kota potensi *hinterland*

No	Wilayah Hinterland	Pelabuhan Eksisting terdekat	Jarak ke Pelabuhan terdekat eksisting (Km)	Waktu Tempuh ke Pelabuhan Eksisting (jam)	Jarak ke Rencana Pelabuhan Prigi (Km)	Waktu Tempuh ke Pelabuhan Prigi (Jam)
1	Kabupaten Tuban	Tanjung Perak	106	10.6	205	20.5
2	Kabupaten Bojonegoro	Tanjung Perak	131	13.1	161	16.1
3	Kabupaten Ngawi	Tanjung Emas	149	14.9	148	14.8
4	Kabupaten Magetan	Tanjung Emas	183	18.3	124	12.4
5	Kabupaten Ponorogo	Tanjung Emas	207	20.7	88.8	8.88
6	Kabupaten Lamongan	Tanjung Perak	55.1	5.51	180	18
7	Kabupaten Jombang	Tanjung Perak	80.8	8.08	123	12.3
8	Kabupaten Mojokerto	Tanjung Perak	70.8	7.08	145	14.5

No	Wilayah Hinterland	Pelabuhan Eksisting terdekat	Jarak ke Pelabuhan terdekat eksisting (Km)	Waktu Tempuh ke Pelabuhan Eksisting (jam)	Jarak ke Rencana Pelabuhan Prigi (Km)	Waktu Tempuh ke Pelabuhan Prigi (Jam)
9	Kabupaten Nganjuk	Tanjung Perak	129	12.9	102	10.2
10	Kabupaten Madiun	Tanjung Perak	125	12.5	112	11.2
11	Kota Surabaya	Tanjung Perak	6	0.6	199	19.9
12	Kabupaten Pasuruan	Tanjung Perak	68.3	6.83	204	20.4
13	Kabupaten Malang	Tanjung Perak	97.3	9.73	145	14.5
14	Kabupaten Blitar	Tanjung Perak	152	15.2	72.1	7.21
15	Kabupaten Tulungagung	Tanjung Perak	169	16.9	46.4	4.64
16	Kabupaten Trenggalek	Tanjung Perak	206	20.6	28.6	2.86
17	Kabupaten Pacitan	Tanjung Perak	276	27.6	120	12
18	Kabupaten Lumajang	Tanjung Perak	159	15.9	233	23.3
19	Kabupaten Probolinggo	Tanjung Wangi	184	18.4	244	24.4
20	Kabupaten Jember	Tanjung Wangi	123	12.3	290	29
21	Kabupaten Banyuwangi	Tanjung Wangi	15.1	1.51	435	43.5
22	Kabupaten Bondowoso	Tanjung Wangi	119	11.9	349	34.9
23	Kabupaten Kediri	Tanjung Perak	177	17.7	72.6	7.26
24	Kabupaten Gresik	Tanjung Perak	18.6	1.86	204	20.4

Dari Tabel 5.1 diperoleh Kabupaten/ kota yang berpotensi sebagai hinterland yaitu Kabupaten Ngawi, Kabupaten Magetan, Kabupaten Ponorogo, Kabupaten Nganjuk, Kabupaten Madiun, Kabupaten Blitar, Kabupaten Tulungagung, Kabupaten Trenggalek, Kabupaten Pacitan, dan Kabupaten Kediri.

Dari sepuluh daerah potensi *hinterland* tersebut kemudian dilakukan analisis menggunakan metode *gravity* untuk mengetahui daerah yang benar-benar memiliki keterkaitan dengan pelabuhan Teluk Prigi. Sehingga diperoleh delapan Kabupaten yang menjadi hinterland sesungguhnya, yaitu Kabupaten Magetan, Kabupaten Ponorogo, Kabupaten Nganjuk, Kabupaten Blitar, Kabupaten

Tulungagung, Kabupaten Trenggalek, Kabupaten Pacitan dan Kabupaten Kediri. Delapan daerah hinterland tersebut memiliki muatan yang berbeda-beda, komoditas barang unggulan setiap daerah dijelaskan sebagai berikut.

a. Kabupaten Magetan

Potensi barang yang dimiliki Kabupaten Magetan antara lain:

Tabel 5.2 Potensi Barang yang dimiliki Kabupaten Magetan

No	Kabupaten/Kota	Kategori	Komoditas Unggulan	Volume (Ton)		
				2012	2013	2014
1	Magetan	Perindustrian	Alas Kaki	3,366	3,433	3,502
			Anyaman Besek dan Capil	24,227	24,711	25,205
			Bata Merah	94,306	96,192	98,116
			Kerupuk	47,250	48,195	49,159
			Lempeng Puli	41,580	42,412	43,260
		pertanian	alpukat	23,248	10,772	10,484
			pepaya	22,887	15,582	8,963
			jeruk	214,439	307,323	315,505
		jumlah		471,302	548,620	554,194

Sumber : Disperindag Jawa Timur 2017 diolah kembali

Kabupaten Magetan memiliki komoditas unggulan yaitu bata merah, lempeng puli dan kerupuk. Daerah ini mampu mengekspor muatan sebesar 554.194 ton di tahun 2014 dan terus meningkat di tahun selanjutnya.

b. Kabupaten Ponorogo

Potensi barang yang dimiliki Kabupaten Ponorogo antara lain:

Tabel 5.3 Potensi Barang yang dimiliki Kabupaten Ponorogo

No	Kabupaten/Kota	Kategori	Komoditas Unggulan	Volume (Ton)		
				2012	2013	2014
1	Ponorogo	Pertanian	Padi	434,749	402,061	465,114
			Kacang Tanah	1,011	2,149	2,256
			Kedelai	9,791	3,698	3,155
		Perindustrian	Genteng	197,136	236,563	283,876
			Roti	14,592	17,510	21,012
		jumlah		657,279	661,982	775,413

*Sumber : Disperindag Jawa Timur 2017 diolah kembali*

Kabupaten Ponorogo unggul di bidang pertanian dan perindustrian. Komoditas yang sering diekspor ke daerah lain diantaranya beras, kacang tanah, genteng dan roti. Diakhir Tahun 2014 Kabupaten Ponorogo Mampu Mengekpor 775.413 ton barang ke daerah lain.

c. Kabupaten Nganjuk

Potensi barang yang dimiliki Kabupaten Nganjuk antara lain sebagai berikut:

Tabel 5.4 Potensi Barang yang dimiliki Kabupaten Bojonegoro

No	Kabupaten/Kota	Kategori	Komoditas Unggulan	Volume (Ton)		
				2012	2013	2014
1	Nganjuk	Perindustrian	shuttlecook	5,234	5,339	5,445
		Pertanian	Mente	1,394	1,421	1,450
			Kedelai Hitam	110,250	112,455	114,704
		jumlah		116,878	119,215	121,599

*Sumber : Disperindag Jawa Timur 2017 diolah kembali*

Salah satu produk industri yang diekspor oleh Kabupaten Nganjuk adalah *Shuttlecook*, selama tahun 2014 mampu mengekspor 5,445 ton ke daerah lain. Sedangkan komoditas unggulan di bidang pertanian adalah mente dan kedelai hitam untuk bahan baku kecap.

d. Kabupaten Blitar

Potensi barang yang dimiliki Kabupaten Blitar antara lain sebagai berikut :

Tabel 5.5 Potensi Barang yang dimiliki Kabupaten Blitar

No	Kabupaten/Kota	Kategori	Komoditas Unggulan	Volume (Ton)		
				2012	2013	2014
1	Blitar	Pertanian	Padi	1,400	9,391	11,905
			Jagung	8,644	8,340	8,874
			Kakao	2,097	2,114	2,222
			Pisang	864	1,309	1,032
		jumlah		13,005	21,154	24,033

*Sumber : DISPERINDAG Jawa Timur 2017 diolah kembali*

Kabupaten Blitar unggul disektor pertanian. Produksi terbanyak adalah beras. Produksi beras Tahun 2014 naik 0,2% dari tahun sebelumnya.

e. Kabupaten Tulungagung

Potensi barang yang dimiliki Kabupaten Tulungagung antara lain sebagai berikut :

Tabel 5.6 Potensi Barang yang dimiliki Kabupaten Tulungagung

No	Kabupaten /Kota	Kategori	Komoditas Unggulan	Volume (Ton)		
				2012	2013	2014
1	Tulungagung	Pertanian	Jagung	226,229	262,850	324,452
			Ubi Kayu	144,748	127,168	145,182
			Kakao	308	321	929
			Cengkeh	197	190	190
			Kelapa	16,492	16,829	16,829
		Perindustrian	Logam alat dapur	800	33,468	33,468
			Logam alat pertanian	3,164	50,107	50,107
			Batu Kapur	226	6,674	6,674
			Kerajinan marmer/onyx	1,017	2,330	2,338
			Genteng	10,244	10,302	10,312
			Gula Merah	521	561	578
			Konveksi	12,530	133,302	133,302
			Mebel Kayu	13	28	28
			Parut Kayu	659	710	774
		jumlah		417,149	644,840	725,163

Sumber : Disperindag Jawa Timur 2017 diolah kembali

Kabupaten Tulungagung memiliki banyak barang unggulan. Untuk sektor industri barang yang paling banyak diproduksi adalah kerajinan marmer, genteng dan konveksi. Untuk sektor pertanian barang yang paling banyak diproduksi adalah jagung, ubi kayu dan kelapa.

f. Kabupaten Kediri

Potensi Barang yang dimiliki Kabupaten Kediri antara lain sebagai berikut :

Tabel 5.7 Potensi Barang yang dimiliki Kabupaten Kediri

No	Kabupaten/Kota	Kategori	Komoditas Unggulan	Volume (Ton)		
				2012	2013	2014
1	Kediri	Pertanian	Padi	10,231	11,153	10,446
			Jagung	6,146	6,020	5,577
			Cabe	39,272	42,610	53,924

No	Kabupaten/Kota	Kategori	Komoditas Unggulan	Volume (Ton)		
				2012	2013	2014
			Gula	171,369	190,734	169,881
			Mangga	41,809	60,579	61,809
			Ubi Kayu	98,526	81,189	91,190
			jumlah	367,353	392,285	392,827

*Sumber : Disperindag Jawa Timur 2017 diolah kembali*

Kabupaten Kediri unggul di bidang pertanian seperti kabupaten Blitar. Hasil pertanian yang paling banyak adalah tebu untuk diolah menjadi gula. Produksi gula di tahun 2014 mampu mengekspor sebesar 169.881 ton ke daerah lain dan permintaan gula terus meningkat setiap tahun.

g. Kabupaten Trenggalek

Potensi barang yang dimiliki Kabupaten Trenggalek antara lain sebagai berikut:

Tabel 5.8 Potensi Barang yang dimiliki Kabupaten Trenggalek

No	Kabupaten/Kota	Kategori	Komoditas Unggulan	Volume (Ton)		
				2012	2013	2014
1	Trenggalek	Pertanian	Ubi Kayu	473,015	495,658	498,195
			Kedelai	8,208	6,523	10,124
			Cabai	615	491	811
			Kakao	1,690	1,699	2,680
			Cengkeh	986	954	961
			Kelapa	15,294	15,294	23,681
			Mangga	5,106	6,136	9,680
			Pisang	11,899	26,048	16,787
		Perindustrian	Marmer	5,588	6,332	6,861
			Gula	41,854	41,867	42,470
			Getah Pinus	5,099	6,118	6,630
			Kayu	2,619	2,968	3,216
		jumlah		571,973	610,089	622,095

*Sumber : Disperindag Jawa Timur 2017 diolah kembali*

Kabupaten Trenggalek terkenal dengan Hasil industry marmernya. Hal tersebut dibuktikan dengan nilai ekspor marmer mampu mencapai 6.861 ton per tahun dan permintaan di pasar terus meningkat. Selain unggul di bidang industri

kerajinan marmer, kabupaten Trenggalek juga unggul pada sektor pertanian. Kabupaten Trenggalek menjadi sasaran utama pembangunan industri jika pelabuhan Teluk Prigi di bangun.

#### *h. Kabupaten Pacitan*

Potensi barang yang dimiliki Kabupaten Trenggalek antara lain sebagai berikut :

Tabel 5.9 Potensi Barang yang dimiliki Kabupaten Trenggalek

No	Kabupaten/Kota	Kategori	Komoditas Unggulan	Volume (Ton)		
				2012	2013	2014
1	Pacitan	Perindustrian	Terasi Udang	363	435.6	522.72
			Gula Kelapa	4310	5172	6206.4
			Olahan Ikan	612	734.4	881.28
			jumlah	5285	6342	7610.4

*Sumber : Disperindag Jawa Timur 2017 diolah kembali*

Kabupaten Pacitan terletak diselatan Jawa Timur. Sebagian besar penduduknya adalah nelayan sehingga banyak sekali barang yang diproduksi berasal dari hasil laut. Komoditas barang unggulan yaitu terasi udang dan olahan ikan, olahan ikan ini berbagai macam jenisnya diantaranya kerupuk ikan, sarden ikan dan lain sebagainya.

#### **5.1.3. Penentuan Muatan**

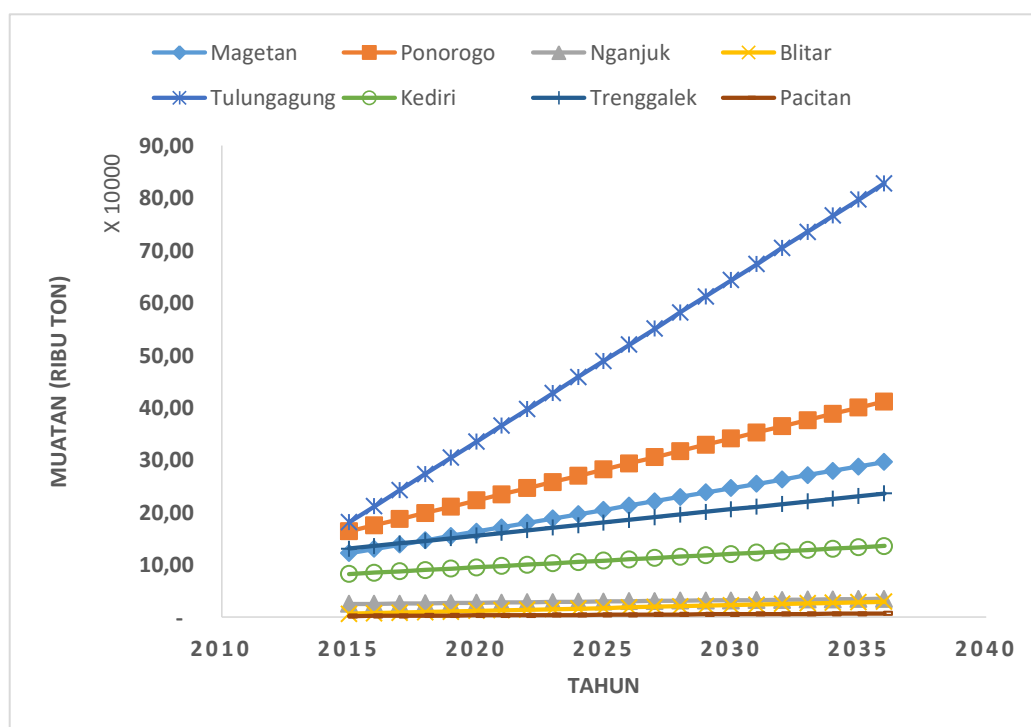
Dari komoditas unggulan masing-masing daerah tersebut diasumsikan untuk pengiriman ke Pelabuhan Tanjung Perak dan Pelabuhan Teluk Prigi Jumlahnya sama. Komoditas yang dikirim diperkirakan akan diekspor ke daerah lain sebesar 20%, sehingga diperoleh jumlah barang masing-masing daerah sebagai berikut.

Tabel 5.10 Jumlah Muatan Yang Dikirim oleh masing-masing daerah

No	Daerah	2012	2013	2014
1	Magetan	94,260	109,724	110,839
2	Ponorogo	131,456	132,396	155,083
3	Nganjuk	23,376	23,843	24,320

No	Daerah	2012	2013	2014
4	Blitar	2,601	4,231	4,807
5	Tulungagung	83,430	128,968	145,033
6	Kediri	73,471	78,457	78,565
7	Trenggalek	114,395	122,018	124,419
8	Pacitan	1,057	1,268	1,522
<b>Jumlah</b>		524,045	600,905	644,587

Setelah diketahui jumlah muatan masing-masing daerah yang akan dikirimkan, maka dilakukan *forecasting* jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang. Forecasting muatan dilakukan dari tahun 2015 hingga tahun 2036.



Gambar 5.2 Forecasting Muatan *Hinterland* selama 21 Tahun

Dari Gambar 5.2 diketahui muatan dari seluruh daerah meningkat setiap tahun. Muatan terbanyak berasal dari kabupaten Tulungagung, kemudian Ponorogo dan Magetan.

#### 5.1.4. Penentuan Proporsi muatan

Muatan yang telah dihitung pada sub bab sebelumnya merupakan muatan yang belum diketahui tujuan pengirimannya. Sehingga muatan dari *hinterland*



diproporsikan menurut jumlah muatanyang ada dibandingkan dengan jumlah muatan bongkar muat Provinsi Jawa Timur ke daerah tujuan dikalikan 100% maka diketahui jumlah prosentase muatan setiap tujuan.

$$P = \frac{Ms}{Mp} \times 100\%$$

P = proporsi muatan (%)

Ms = Muatan Sesungguhnya (Eksisting) (ton)

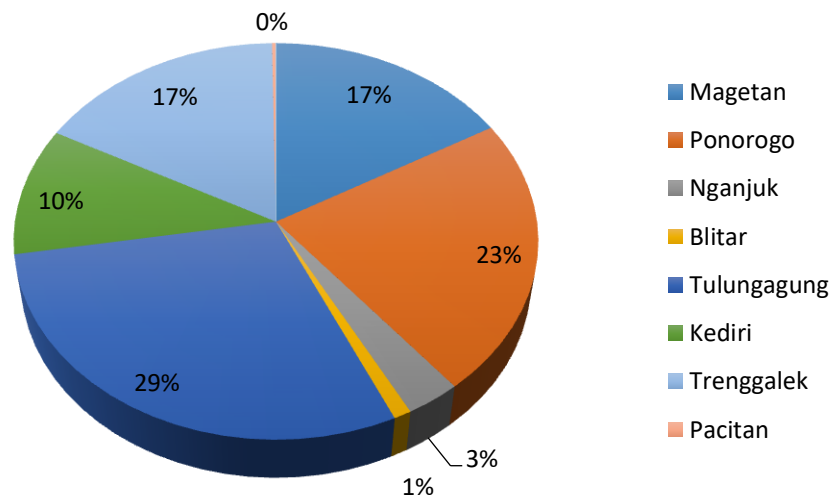
Mp = Muatan bongkar muat Jawa Timur (ton)

Setelah diketahui prosentase muatan, maka prosentase muatan dikalikan dengan muatan sesungguhnya, maka akan didapatkan muatan sesungguhnya setiap daerah tujuan.

$$M = P \times Ms$$

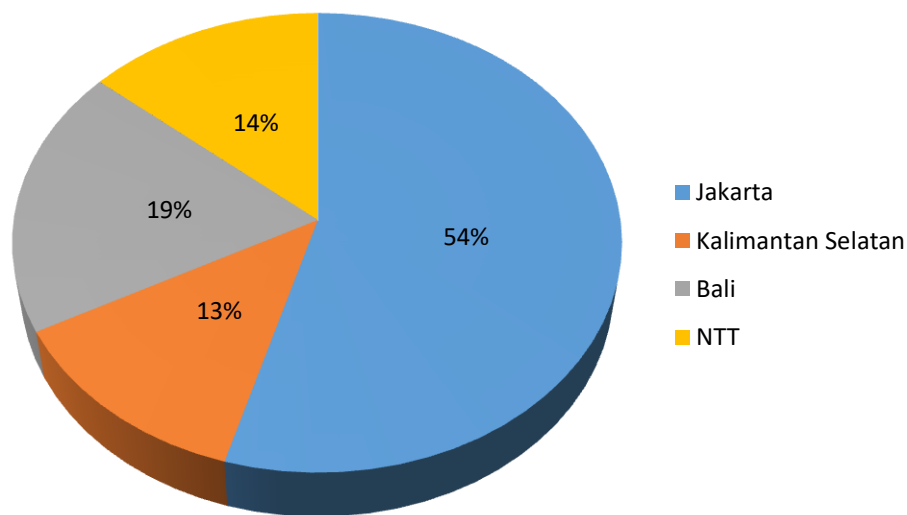
M = Muatan setiap daerah (ton)

Dari persamaan diatas maka diperoleh hasil perhitungan proporsi total muatan dari daerah hinterland menuju daerah tujuan yaitu sebagai berikut:



Gambar 5.3 Prosentase Muatan setiap daerah

Dari Gambar 5.3 diketahui bahwa prosentase pengiriman barang dari *hinterland* menuju daerah yaitu Jakarta, Kalimantan Selatan, Bali dan NTT terbanyak berasal dari daerah Tulungagung (29%), kemudian Ponorogo (23%), magetan(17%) dan Trenggalek(17%), sehingga dari proporsi muatan setiap daerah tersebut diketahui proporsi muatan Jawa Timur untuk Tujuan Jakarta, Kalimantan, Bali dan NTT adalah sebagai berikut:

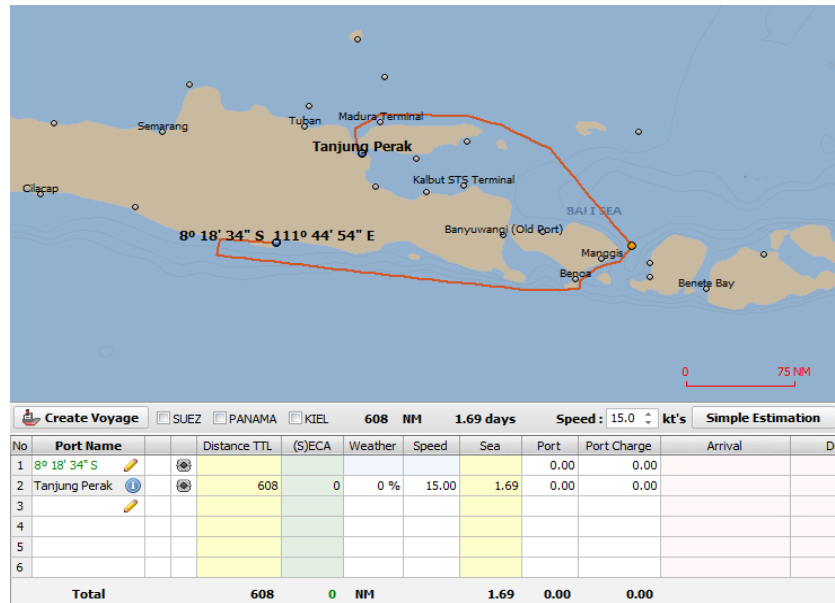


Gambar 5.4 Prosentase Muatan dari Jawa Timur

Dari Gambar 5.4 menunjukkan bahwa proporsi muatan dari Jawa Timur paling banyak dikirimkan ke daerah Jakarta yaitu sebesar 54%, kemudian Bali sebesar 19%, selanjutnya Kalimantan Selatan 13% dan sisanya dikirim ke NTT.

### 5.1. Penentuan Jarak antar Pelabuhan

Daerah yang menjadi tujuan pengiriman muatan antara lain Pelabuhan Tanjung Priok Jakarta, Pelabuhan Trisakti Banjarmasin Kalimantan Selatan, Pelabuhan Benoa Bali dan Pelabuhan Tenau Nusa Tenggara Timur. Penentuan ini berdasarkan Rencana Induk Pelabuhan Nasional (RIPN) Pelabuhan Teluk Prigi.



Sumber : Netpas Distance

Gambar 5.5 Analisa Jarak Pelayaran

Penentuan jarak laut dari pelabuhan asal menuju pelabuhan tujuan menggunakan aplikasi *netpas distance*. Dikarenakan pelabuhan Teluk Prigi masih dalam wacana untuk dibangun sehingga penentuan lokasi menggunakan koordinat, yaitu 08° 18'34.86" LS 111° 44'54.36" BT. Selanjutnya diperoleh hasil analisa jarak adalah sebagai berikut:

Tabel 5.11 Jarak dan Waktu Berlayar Kapal

No	Pelabuhan Tujuan	Jarak Berlayar (Km)		Waktu Berlayar (hari)	
		Tanjung Perak	Teluk Prigi	Tanjung Perak	Teluk Prigi
1	Tanjung Priok	386	582	4	8
2	Trisakti	269	667	4	8
3	Benoa	294	312	4	4
4	Tenau	760	805	8	10

Sumber : netpas distance

Dari Tabel 5.11 diketahui Jarak dan Waktu berlayar Kapal dari Pelabuhan asal dan pelabuhan tujuan dengan kecepatan kapal yang digunakan berbeda-beda setiap rute pelayaran. Hal ini dikarenakan perairan yang dilewati mempunyai karakteristik yang tidak sama. Rute pelayaran yang melewati perairan laut Jawa untuk kapal *general cargo* yang digunakan dapat menggunakan kecepatan normal

yaitu 11 knot. Laut Jawa merupakan perairan yang tenang dengan gelombang yang tidak terlalu tinggi, sehingga kapal dapat bermanuver dengan baik. Sedangkan untuk kapal yang melalui perairan Samudera Hindia kapal tidak dapat menggunakan kecepatan yang tinggi dikarenakan gelombang yang tinggi dan angin yang kencang sehingga kapal harus mengurangi kecepatan sesuai kebutuhan. Dalam hal ini ditentukan untuk rute Pelabuhan Teluk Prigi menuju Pelabuhan Tanjung Priok kecepatan kapal yang digunakan adalah sebesar 8 knots, sedangkan untuk rute Pelabuhan Teluk Prigi menuju Pelabuhan Trisakti memiliki kecepatan kapal 8,5 knots, dan untuk rute pelayaran dari Pelabuhan Teluk Prigi menuju Pelabuhan Benoa dan Pelabuhan Tenau kecepatan kapal sebesar 7,8 knots.

## 5.2. Penentuan Kapal

Pelabuhan Teluk prigi merupakan pelabuhan komersil yang melayani bongkar muat barang *general cargo*, curah, hewan dan penumpang. Untuk muatan *general cargo* dapat diangkut menggunakan kapal *general kargo*.

Tabel 5.12 Dermaga terpilih untuk bongkar muat *general cargo*

Nama Pelabuhan	Dermaga Yang digunakan	Panjang (m)	Lebar (m)	LWS
Pelabuhan Tanjung Perak	Jamrud Utara	1200	15	-9
	Jamrud Selatan	800	15	-7
Pelabuhan Tanjung Priok	General cargo	6329	20	-11
Pelabuhan Trisakti	General Cargo	412	20	-9
Pelabuhan Tenau	Dermaga Multiguna	237	20	-14
	Dermaga Nusantara	223	15	-12
Pelabuhan Benoa	Dermaga Timur	290	20	-10
Pelabuhan Teluk Prigi	Dermaga GC	150	20	-7.7
GC		150	20	-7

Dari Tabel 5.12 didapatkan ukuran maksimal kapal yang dapat bersandar pada setiap pelabuhan, yaitu dengan panjang 150 meter, lebar 20 meter dan maksimal panjang sarat kapal -7 meter. Untuk mencegah kapal tenggelam maka batasan sarat kapal dinaikkan 20% sehingga batas minimal sarat kapal adalah -5 meter.

Pemilihan kapal untuk mengangkut komoditas muatan berdasarkan kapal *general cargo* yang telah ada atau yang sudah beroperasi saat ini dan sering bersandar di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya, sehingga digunakan data riwayat kapal yang pernah bersandar di pelabuhan Tanjung Perak Surabaya. Maka terpilihlah kapal yang termasuk dalam kriteria seperti berikut:

Tabel 5.13 Kapal-kapal *general cargo* yang terpilih

NO	Nama Kapal	IMO	DWT (ton)	LPP (m)	B (m)	T (m)	H (m)	Tahun	Vs
1	MV.Tay Son 4	9370587	13,303	136	20	5.0	8	2010	11.2
2	MV.Rainbow Ivy	9546320	12,286	119	19	5.0	8	2011	8.9
3	MV.Orient King	9377729	11,300	110	19	5.0	8	2009	12.6
4	MV. Sinar Sejati 2	9154153	8,680	101	19	5.0	8	1997	11.5
5	MV.Glory Explorer	9670171	12,346	117	20	5.0	8	2013	12.2

Sumber : Data Kapal GC Pelindo III Tanjung Perak, Surabaya

Dari Tabel 5.13 diketahui bahwa kapal yang terpilih adalah MV. Tay Son 4. Penentuan kapal tersebut berdasarkan pada minimum panjang tambatan (*berth*) dan sarat kolam dermaga setiap pelabuhan yang di singgahi.

Berikut merupakan kapal yang digunakan untuk mengangkut barang *General Cargo* dari Pelabuhan Tanjung Perak dan Pelabuhan Prigi ke daerah tujuan adalah sebagai berikut:



Sumber : [www.marinetraffics.com](http://www.marinetraffics.com) 2017

Gambar 5.6 MV. Tay Son 4

Berdasarkan Gambar 5.6 merupakan kapal general cargo yang memiliki spesifikasi Kapal Tay son 4 dijelaskan pada tabel berikut:

Tabel 5.14 Ukuran Utama MV. Tay Son 4

Nama Kapal	MV.Tay Son 4	Satuan
<b>Tipe</b>	General Cargo	
<b>IMO</b>	9370587	
<b>DWT</b>	13,303	Ton
<b>LPP</b>	136	m
<b>B</b>	20	m
<b>H</b>	8	m
<b>T</b>	5.0	m
<b>Vs kosong</b>	11.2	Knot
<b>Vs isi</b>	11	
<b>Tahun Pembuatan</b>	2010	
<b>Flag</b>	VIETNAM	
<b>GT</b>	8216	Ton
<b>NT</b>		

Sumber : [www.marinetraffics.com](http://www.marinetraffics.com) 2017

Dari Tabel 5.14 diketahui *Deadweight* kapal Tay Son 4 adalah 13,303 ton sehingga diperlukan mesin yang sesuai dengan kebutuhan. Berikut merupakan daya mesin yang dipakai oleh MV. Tay Son 4 adalah sebagai berikut:

Tabel 5.15 Spesifikasi Mesin MV. Tay Son 4

<b>ME</b>	<b>1250</b>	<b>KW</b>
	1699	HP
<b>Jumlah</b>	1	
<b>AE</b>	312.5	KW
	424.875	HP
<b>Jumlah</b>	2	

Dari Tabel 5.15 diketahui Kapal Tay Son 4 menggunakan mesin induk dengan daya 1250 Kw, sehingga diperlukan mesin bantu atau generator set sebanyak 2 buah, mesin *auxiliary engine* atau mesin bantu memiliki daya yang sama yaitu 312,5 Kw.

### 5.3.Perhitungan Biaya Transportasi Laut

Perhitungan biaya Transportasi Laut memiliki empat komponen biaya yaitu *Capital Cost* (biaya modal), *Operational Cost* (biaya operasional), *Voyage Cost* (biaya Pelayaran) dan *Cargo Handling Cost* (biaya bongkar muat).

#### 5.4.1. Fixed Cost (Biaya Tetap)

Biaya tetap ( *Fix Cost*) terdiri dari *Capital cost* (Biaya Modal) dan *Operational Cost* ( biaya operasional). Biaya ini merupakan biaya yang tidak dipengaruhi oleh rute operasional kapal dan banyaknya muatan yang diangkut. Dalam penelitian ini komponen biaya tersebut diasumsikan dengan menggunakan harga kapal dan sistem *time charter hire* (THC) untuk menghitung besaran *Fixed Cost*.

Dalam menentukan besaran *fixed cost* tersebut harga kapal didapatkan dari hasil regresi beberapa kapal yang sejenis menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$Y = A.X + B$$

Keterangan :

Y = Harga Kapal pada saat ini (Rp)

X = Deadweight Kapal (ton)

Sehingga didapatkan persamaan sebagai berikut:

$$y = 314.65 x + 38813$$

$$a = 314.65$$

$$b = 38813$$

Sehingga dari persamaan diperoleh harga kapal pada saat ini adalah:

Tabel 5.16 Harga Kapal Pada saat ini

Harga	4,224,602	US \$
	57,032,126,325.00	Rp

Pada Tabel 5.16 diketahui harga kapal adalah Rp. 57.032.126.325,-, selanjutnya dilakukan perhitungan biaya operasional kapal selama satu tahun. Biaya operasional terdiri dari biaya gaji *crew* kapal, perawatan dan perbaikan kapal selama satu tahun, biaya asuransi kapal, dan biaya perbekalan *crew* selama berlayar.

Dalam analisis biaya operasional gaji *crew* kapal merupakan perkalian dari jumlah *crew* kapal dengan gaji perorangan. *Crew* kapal terdiri dari 1 nahkoda, 2 orang *chief officer*, 2 orang *second officer*, 2 orang *chief engineer*, 2 orang *second engineer*, 2 orang *oiler* dan 4 orang *pumpman*. Sehingga jumlah total *crew* adalah 15 orang. Sedangkan biaya perawatan dan perbaikan kapal serta asuransi kapal diasumsikan 5% dari harga kapal. Biaya perbekalan dan persediaan *crew* diasumsikan 3% dari harga kapal. Biaya operasional kapal dijelaskan dalam Tabel 5.17 sebagai berikut:

Tabel 5.17 Biaya Operasional Kapal

Biaya Operasional		
Kapal	General Cargo	
Gaji crew (Rp)	389,731,500	



Biaya Operasional		
Perawatan & Perbaikan	5%	
Perawatan & Perbaikan (Rp)	2,851,606,316	
Asuransi	5%	
Asuransi (Rp)	2,851,606,316	
Perbekalan & Persediaan crew , Lub Oil	3%	
Perbekalan & Persediaan crew , Lub Oil (Rp)	1,710,963,790	
<b>TOTAL (Rp)</b>	<b>7,803,907,922</b>	<b>1 kapal</b>

Pada Tabel 5.17 diperoleh total biaya operasional kapal selama 1 tahun sebesar Rp. 7.803.907.922,-. Setelah diketahui biaya operasional kapal maka dilakukan perhitungan biaya depresiasi harga kapal. Biaya depresiasi kapal merupakan biaya penyusutan harga kapal apabila kapal tersebut dijual. Penyusutan ini dipengaruhi oleh umur ekonomis kapal, sehingga diperoleh hasil perhitungan biaya depresiasi kapal sebagai berikut :

Tabel 5.18 Perhitungan Depresiasi Harga Kapal

Kapal	GC
Harga (Rp)	Rp.57,032,126,325
pinjaman (%)	80%
pinjaman (Rp)	Rp.45,625,701,060
bunga pinjaman (%)	10%
tenor (tahun)	7
grace period	0
angsuran	Rp.9,371,769,925.42
umur ekonomis	20
sisa	8
bunga bank	5%
harga kapal baru	Rp.80,249,929,057
depresiasi	Rp.4,012,496,452.84

Dalam hasil perhitungan pada Tabel 5.18 diperoleh biaya depresiasi kapal sebesar Rp. 4.012.496.452,-. Kemudian biaya depresiasi dijumlahkan sesuai sisa umur kapal yaitu 14 tahun dengan asumsi penyusutan harga sebesar 5%, selanjutnya biaya depresiasi dijumlahkan dengan harga kapal pada saat ini. Harga sewa kapal diasumsikan menggunakan sistem *charter* sebagai berikut :

Tabel 5.19 *Time Charter Hire* Kapal *General Cargo* per Tahun

Kapal	DWT	TCH/Tahun
General Cargo	13,303	Rp.19,094,537,207

*Time Charter* merupakan penjumlahan dari *capital cost* yang sudah dibagi dengan umur ekonomis kapal dengan total biaya operasional setiap tahun. Kapal yang digunakan memiliki umur ekonomis 20 Tahun. Berdasarkan Tabel 5.19 diperoleh harga sewa kapal selama satu tahun adalah Rp. 19.094.537.207,-.

#### 5.4.2. *Voyage Cost* ( Biaya Pelayaran)

*Voyage Cost* (biaya Pelayaran) merupakan biaya yang dibebankan kepada penyewa kapal yang terdiri dari biaya Bahan Bakar selama trip ( *fuel cost*) dan biaya pelabuhan ( *port cost*). Biaya ini dipengaruhi oleh rute operasional kapal dan banyaknya muatan pada kapal. Asumsi tarif yang digunakan untuk jasa layanan kapal menggunakan standar yang dikeluarkan oleh peraturan Pemerintah No 11 Tahun 2015 Tentang Jenis dan Tarif.

Biaya pelabuhan sebagai acuan untuk menghitung biaya pelabuhan ( *port cost*). Selanjutnya untuk menghitung biaya kapal ( *voyage cost*) maka terlebih dahulu perlu diketahui waktu trip kapal. Waktu trip kapal diperoleh dari penjumlahan antara waktu dilaut ( *sea time*) dan waktu di pelabuhan ( *sea time*). Berikut merupakan hasil hasil perhitungan waktu berlayar kapal sebagai berikut:

Tabel 5.20 Total Waktu Berlayar Kapal Pada Masing-Masing Tujuan

No	Pelabuhan Tujuan	Waktu Berlayar (hari)		Waktu di Pelabuhan (hari)		Round Trip Time (hari)	
		Tanjung Perak	Teluk Prigi	Tanjung Perak	Teluk Prigi	Tanjung Perak	Teluk Prigi
1	Tanjung Priok	4	8	23	29	27	37
2	Trisakti	4	8	31	37	35	45
3	Benoa	4	4	33	38	37	42
4	Tenau	8	10	38	38	46	48

Dari Tabel 5.20 diketahui waktu trip kapal terbesar adalah pengangkutan muatan melalui pelabuhan teluk Prigi menuju Pelabuhan Tenau, Kupang, NTT yaitu 48 hari dalam satu kali trip. Sehingga dari jarak pelayaran tersebut maka dapat diketahui *fuel cost* dan *port cost* pada setiap rute pelayaran.

*Fuel cost* atau biaya bahan bakar diperoleh dari perhitungan berat bahan bakar yang dikonsumsi dikalikan dengan harga bahan bakar per ton. Untuk harga *intermediate fuel oil* dibebankan harga sebesar Rp. 4.865.319,- per ton sedangkan *marine diesel oil* sebesar Rp. 6.389.874,- per ton.

*Port Cost* atau biaya pelabuhan terdiri dari biaya labuh kapal yang diperoleh dari perkalian GT kapal dengan tarif jasa labuh, biaya tambat kapal yaitu GT kapal dikalikan dengan tarif tambat per etmal (1 etmal = 24 jam), biaya pandu kapal yaitu GT kapal dikalikan dengan tarif variabel ditambah dengan tarif tetap jasa pandu kapal, dan biaya tunda kapal yaitu GT kapal dikalikan dengan tarif variabel ditambah dengan tarif tetap jasa tunda kapal. Berikut merupakan hasil perhitungan biaya pelayaran kapal sebagai berikut:

Tabel 5.21 *Fuel Cost* dan *Port Cost* Pada Setiap Rute

NO	RUTE PELAYARAN	Tanjung Perak		Teluk Prigi	
		Fuel Cost (Rp)	Port Cost (Rp)	Fuel Cost (Rp)	Port Cost (Rp)
1	Tanjung Priok, Jakarta	97,449,003.33	48,010,645.62	225,244,742.94	47,396,185.84
2	Trisakti, Banjarmasin	112,557,497.27	50,678,138.33	260,612,867.78	51,390,679.89
3	Benoa, Bali	122,523,167.23	49,562,567.13	131,814,356.54	24,752,700.66
4	Tenau, Kupang	295,160,920.18	53,762,162.30	311,892,687.94	48,923,823.89

Dalam Tabel 5.21 diketahui biaya bahan bakar terbesar adalah untuk rute Pelabuhan Teluk Prigi menuju Pelabuhan Tenau, Kupang yaitu sebesar Rp. 311.892.687,94,-. Sedangkan untuk biaya pelabuhan terbesar adalah rute Pelabuhan Tanjung Perak menuju Pelabuhan Tenau, Kupang yaitu sebesar Rp. 295.160.920,18,-.

#### 5.4.3. *Cargo Handling Cost* ( Biaya Bongkar Muat Barang)

*Cargo Handling Cost* untuk barang *general cargo* yaitu perkalian antara tarif bongkar muat barang dengan jumlah muatan yang akan di bongkar. Dalam

penelitian ini untuk setiap muatan tujuan yang sama memiliki jumlah yang sama. Sehingga didapatkan hasil perhitungan sebagai berikut:

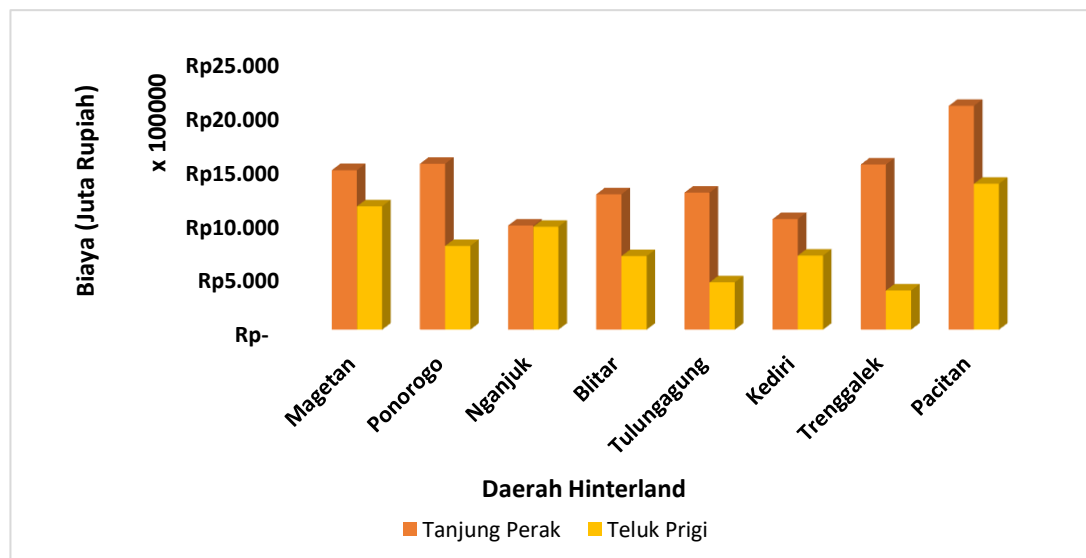
Tabel 5.22 *Cargo Handling Cost* pada Setiap Rute Pelayaran

NO	RUTE PELAYARAN	Cargo Handling Cost(Rp)		Unit Cost(Rp)	
		Tanjung Perak	Teluk Prigi	Tanjung Perak	Teluk Prigi
1	Tanjung Priok,jakarta	1,164,459,965	1,164,459,964.55	96,287	96,287
2	Trisakti, Banjarmasin	998,619,929	998,619,929.09	82,574	82,574
3	Benoa, Bali	998,619,929	998,619,929.09	82,574	82,574
4	Tenau, Kupang	998,619,929	998,619,929.09	82,574	82,574

Hasil perhitungan seperti pada Tabel 5.22 diketahui *unit cost* bongkar muat barang terendah adalah rute pelayaran Pelabuhan Tanjung Perak dan Pelabuhan Teluk Prigi menuju Pelabuhan Trisakti, Benoa, dan Tenau yaitu Rp.82.574,- per ton muatan.

#### 5.4.Perhitungan Biaya Transportasi Darat

Perhitungan biaya transportasi darat untuk truk digunakan metode persen biaya terhadap tarif.Pada perhitungan ini harga BBM/ solar sebesar Rp. 6.700,- dengan rasio BBM terhadap tarif adalah 27.5 % hingga 30%. Sehingga diketahui biaya transportasi darat pada masing-masing daerah melalui pelabuhan Tanjung Perak ke daerah tujuan adalah sebagai berikut:



Gambar 5.7 Biaya Transportasi Darat dari daerah *hinterland*

Diketahui dari Gambar 5.7 biaya transportasi darat terendah adalah pengiriman barang dari Kabupaten Trenggalek menuju Pelabuhan Teluk Prigi yaitu sebesar Rp. 363.002.589,- dengan total muatan 12.094 ton , sedangkan untuk biaya transportasi darat terbesar adalah dari daerah Pacitan menuju Pelabuhan Tanjung Perak yaitu Rp. 2.072.274.825,- dengan jumlah muatan yang sama.

Berikut merupakan Hasil perhitungan *unit cost* dari biaya transportasi darat adalah sebagai berikut:

Tabel 5.23 *Unit Cost* Biaya Transportasi Darat

NO	DAERAH ASAL	Unit Cost (Rp/Ton)	
		Tanjung Perak	Teluk Prigi
1	Magetan	122,219	94,582
2	Ponorogo	127,133	64,175
3	Nganjuk	79,842	78,948
4	Blitar	103,794	6,358
5	Tulungagung	105,023	36,269
6	Kediri	84,755	56,749
7	Trenggalek	126,518	30,016
8	Pacitan	171,353	111,778

Dari Tabel 5.23 diperoleh hasil perhitungan *unit cost* biaya transportasi darat dari setiap *hinterland* menuju Pelabuhan Tanjung Perak dan Pelabuhan Teluk Prigi. Secara keseluruhan *unit cost* biaya transportasi darat lebih rendah dari *hinterland* menuju pelabuhan Teluk Prigi dibandingkan dengan *hinterland* menuju Pelabuhan Tanjung Perak. Faktor yang sangat mempengaruhi perbedaan *unit cost* tersebut adalah jarak masing-masing *hinterland* menuju pelabuhan. Selain itu juga faktor aksesibilitas dari setiap jalan yang dilewati. Meskipun jalan menuju pelabuhan Teluk Prigi lebih bergelombang namun dengan adanya jalan Jalur Lintas Selatan (JLS) memungkinkan perjalanan darat menjadi lebih mudah daripada kondisi *eksisting*.

### 5.5. Perhitungan *Inventory carrying Cost*

*Inventory carrying cost* merupakan dampak dari adanya biaya transportasi. *Inventory carrying cost* berhubungan dengan waktu perjalanan barang dari tempat asal menuju tempat tujuan. Perhitungan *inventory carrying cost* yaitu total waktu

perjalanan dikalikan dengan harga barang dan bunga *bank* selama 1 hari. Suku bunga bank berpengaruh pada *inventory carrying cost*, sebab suku bunga mempengaruhi arus modal, penawaran dan permintaan modal serta berapa besar penghasilan yang didapat oleh investor ketika berinvestasi. Selain itu, suku bunga turut mempengaruhi harga barang dalam banyak cara. Berikut besar suku bunga bank yang digunakan dalam perhitungan *inventory carrying cost* adalah sebagai berikut:

Tabel 5.24 Suku Bunga Bank Indonesia Selama Satu Tahun

Interest Rate	6.50%	per Tahun
	0.02%	per hari

Sumber : *www.bi.go.id* 2017

Pada Tabel 5.24 Menunjukkan Bahwa bunga Bank Indonesia sebesar 6,5% dalam satu tahun. Jika dibagi dengan jumlah hari operasional truk yaitu 330 hari maka diperoleh suku bunga bank sebesar 0,02% per hari.

Tabel 5.25 Acuan klasifikasi barang berdasarkan harga barang

Harga	
Rendah	Rp.1– Rp.100,000
Sedang	Rp.100,001 –Rp.500,000
Tinggi	>Rp.500,000

Tabel 5.25 menerangkan tentang klasifikasi barang terhadap harga. Dikarenakan komoditas muatan memiliki banyak jenis maka barang diklasifikasikan berdasarkan harga untuk mengetahui besar *inventory carrying cost*, sehingga diperoleh proporsi muatan dengan klasifikasi harga berdasarkan Tabel 5.26 beserta rata-rata harga per ton muatan adalah sebagai berikut:.

Tabel 5.26 Proporsi muatan berdasarkan klasifikasi harga

No	Muatan	Jumlah	Total Muatan	Proporsi	Harga
1	Rendah	996,367	1,002,584	99.38%	Rp54,607
2	Sedang	6,091.64248	1,002,584	0.61%	Rp114,847
3	Tinggi	126	1,002,584	0.01%	Rp10,083

Berdasarkan Tabel 5.26 diperoleh hasil perhitungan yaitu proporsi barang dengan harga rendah sebesar 99,38%, proporsi barang dengan harga sedang 0,61% dan proporsi barang dengan harga tinggi yaitu 0,01%. Hasil proporsi muatan tersebut selanjutnya dihitung waktu perjalanan dari daerah asal hingga daerah tujuannya dengan satuan hari. Selanjutnya dilakukan penjumlahan antara total waktu perjalanan di darat dan total waktu perjalanan di laut. Kemudian dijumlahkan untuk mengetahui waktu perjalanan setiap rute. Berikut merupakan perhitungan waktu perjalanan darat dan laut selama perjalanan adalah sebagai berikut:

Tabel 5.27 Waktu Perjalanan (Hari) untuk Menghitung *Inventory Carrying Cost*

No	Daerah	Melalui Pelabuhan Tanjung Perak (Hari)				Melalui Pelabuhan Teluk Prigi (Hari)			
		Jakarta	Kalimantan	Bali	NTT	Jakarta	Kalimantan	Bali	NTT
1	Magetan	28	36	38	47	38	46	43	49
2	Ponorogo	28	36	38	47	38	46	43	49
3	Nganjuk	28	36	38	47	38	46	43	49
4	Blitar	28	36	38	47	38	46	43	49
5	Tulungagung	28	36	38	47	38	46	43	49
6	Kediri	28	36	38	47	38	46	43	49
7	Trenggalek	28	36	38	47	38	46	43	49
8	Pacitan	29	37	39	48	38	46	43	49

Pada Tabel 5.27 telah dilakukan perhitungan waktu perjalanan darat dan laut, dari hasil perhitungan tersebut maka dilakukan perhitungan harga muatan berdasarkan klasifikasi harga yang telah ditentukan. Selanjutnya dilakukan perhitungan *inventory carrying cost* per ton barang pada setiap daerah tujuan melalui Pelabuhan Tanjung Perak dan Pelabuhan Teluk Prigi sehingga diperoleh *unit cost inventory carrying cost* sebagai berikut:

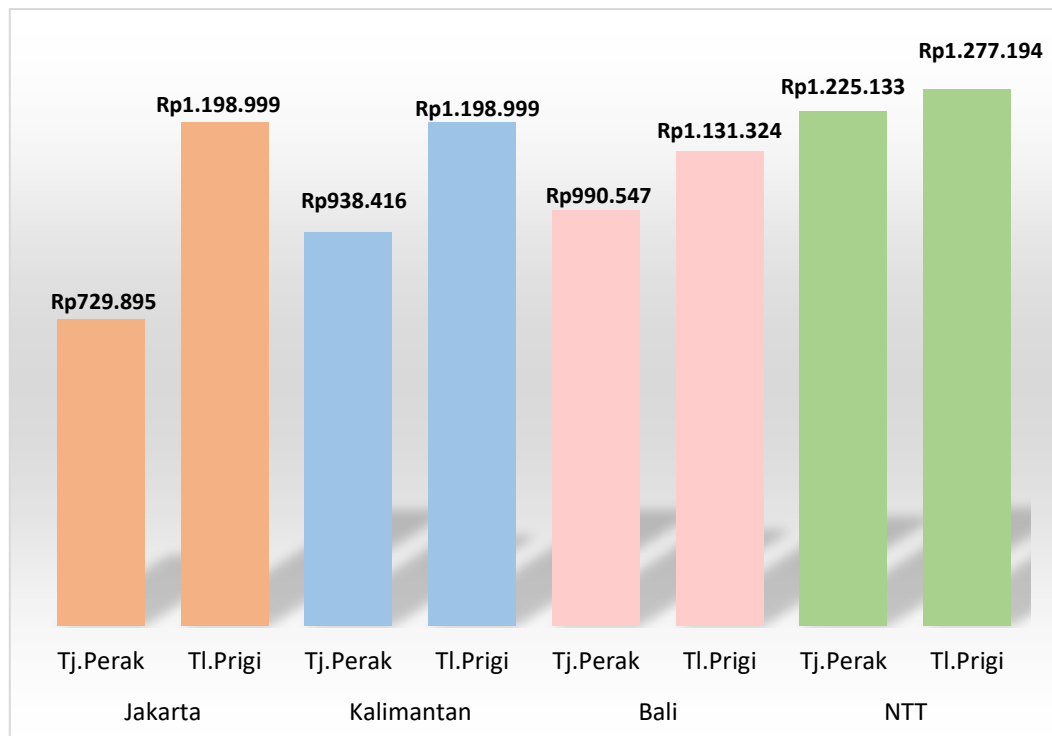
1. *Inventory Carrying Cost* muatan harga rendah

Tabel 5.28 *Inventory Carrying Cost* Muatan Harga Rendah

Daerah	Jakarta (Rp)		Kalimantan (Rp)		Bali (Rp)		NTT (Rp)	
	Tj.Perak	Tl.Prigi	Tj.Perak	Tl.Prigi	Tj.Perak	Tl.Prigi	Tj.Perak	Tl.Prigi
Magetan	121,294	199,269	155,950	199,269	164,614	188,022	203,601	212,265
Ponorogo	164,158	269,687	211,060	269,687	222,785	254,465	275,550	287,276

Daerah	Jakarta (Rp)		Kalimantan (Rp)		Bali (Rp)		NTT (Rp)	
	Tj.Perak	Tl.Prigi	Tj.Perak	Tl.Prigi	Tj.Perak	Tl.Prigi	Tj.Perak	Tl.Prigi
Nganjuk	22,604	37,134	29,062	37,134	30,676	35,038	37,942	39,556
Blitar	7,282	11,963	9,362	11,963	9,883	11,288	12,223	12,743
Tulungagung	212,861	349,700	273,678	349,700	288,883	329,962	357,302	372,507
Kediri	76,432	125,567	98,270	125,567	103,730	118,480	128,297	133,756
Trenggalek	123,251	202,484	158,466	202,484	167,270	191,055	206,886	215,690
Pacitan	2,013	3,193	2,568	3,193	2,707	3,013	3,332	3,401

Dari Tabel 5.28 diperoleh hasil perhitungan *inventory carrying cost* muatan harga rendah dari setiap daerah *hinterland* menuju daerah Jakarta, Kalimantan, Bali dan NTT. Rata-rata *inventory carrying cost* dari setiap muatan lebih rendah jika pengiriman barang melalui Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dibandingkan melalui Pelabuhan Teluk Prigi. Berikut merupakan total *unit cost* dari *inventory carrying cost* muatan harga rendah adalah sebagai berikut:



Gambar 5.8 Total *Unit Cost* dari Muatan Harga Rendah

Gambar 5.8 menunjukkan total *unit cost* dari *inventory carrying cost* muatan harga rendah. Sehingga diperoleh perbandingan *unit cost* muatan pada setiap tujuan pengiriman muatan yaitu rata-rata *unit cost* lebih rendah melalui pelabuhan Tanjung Perak.

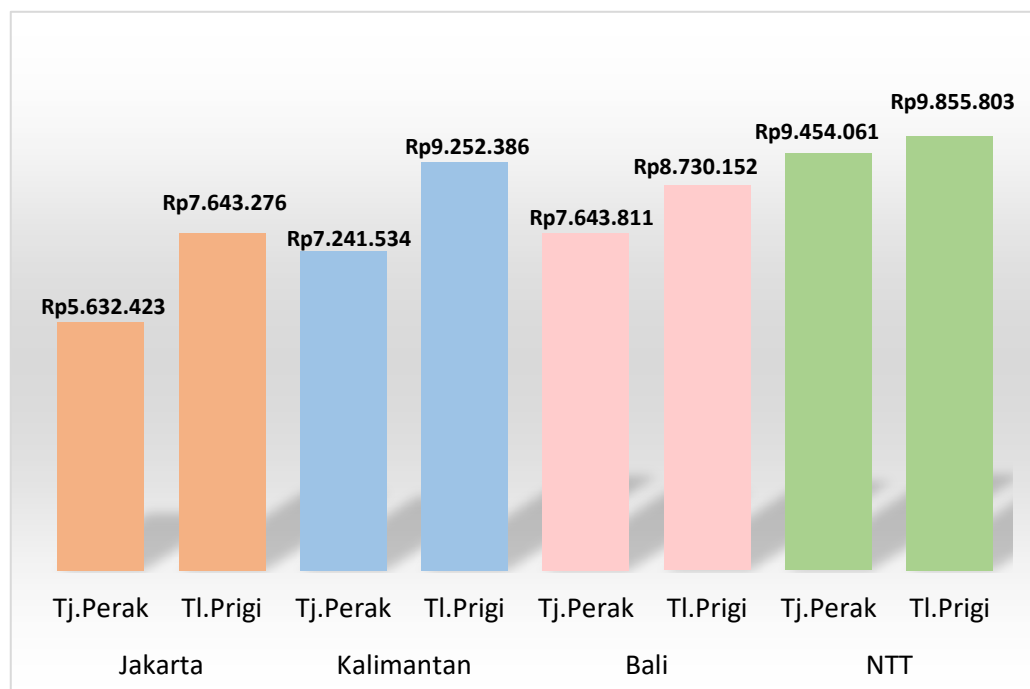


## 2. *Inventory Carrying Cost* muatan harga sedang

Tabel 5.29 *Inventory Carrying Cost* muatan harga sedang

Daerah	Jakarta (Rp)		Kalimantan (Rp)		Bali (Rp)		NTT (Rp)	
	Tj.Perak	Tl.Prigi	Tj.Perak	Tl.Prigi	Tj.Perak	Tl.Prigi	Tj.Perak	Tl.Prigi
Magetan	936,000	1,270,286	1,203,429	1,537,714	1,270,286	1,450,921	1,571,143	1,638,000
Ponorogo	1,266,765	1,719,180	1,628,697	2,081,113	1,719,180	1,963,648	2,126,355	2,216,838
Nganjuk	174,426	236,721	224,262	286,558	236,721	270,383	292,787	305,246
Blitar	56,193	76,261	72,248	92,316	76,261	87,106	94,323	98,337
Tulungagung	1,642,596	2,229,238	2,111,910	2,698,551	2,229,238	2,546,236	2,757,215	2,874,544
Kediri	589,810	800,456	758,327	968,973	800,456	914,281	990,037	1,032,167
Trenggalek	951,101	1,290,780	1,222,844	1,562,523	1,290,780	1,474,329	1,596,491	1,664,427
Pacitan	15,533	20,353	19,817	24,638	20,889	23,247	25,709	26,245

Dari Tabel 5.29 didapatkan hasil perhitungan *unit cost* dari *inventory carrying cost* harga sedang. Rata-rata hasil perhitungan menunjukkan barang dari *hinterland* yang akan dikirimkan menuju daerah Jakarta, Kalimantan, Nali dan NTT lebih murah dikirimkan melalui pelabuhan Tanjung Perak dibandingkan dengan Pelabuhan Teluk Prigi dengan selisih 3% untuk muatan yang dikirim ke Jakarta, selisih 2% untuk muatan yang dikirim ke Kalimantan, Selisih 1% untuk muatan yang dikirim ke daerah Bali dan Nusa Tenggara Timur.



Gambar 5.9 *Unit Cost* muatan harga sedang

Dari Gambar 5.9 diketahui hasil perhitungan unit cost dari *inventory carrying cost* muatan harga sedang dengan Tujuan Jakarta, Kalimantan, Bali dan NTT melalui pelabuhan Tanjung Perak dan Pelabuhan Teluk Prigi. Dari perhitungan diketahui muatan yang dikirimkan ke daerah tujuan melalui pelabuhan Teluk Prigi lebih Mahal dibandingkan melalui Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya. Harga Terbesar yaitu muatan yang dikirimkan ke daerah Nusa Tenggara Timur melalui pelabuhan Teluk Prigi yaitu Rp. 9.885.803,- per ton muatan harga sedang.

### 3. *Inventory Carrying Cost* muatan harga tinggi

Berikut merupakan hasil perhitunga *inventory carrying cost* muatan dengan harga tinggi yaitu sebagai berikut:

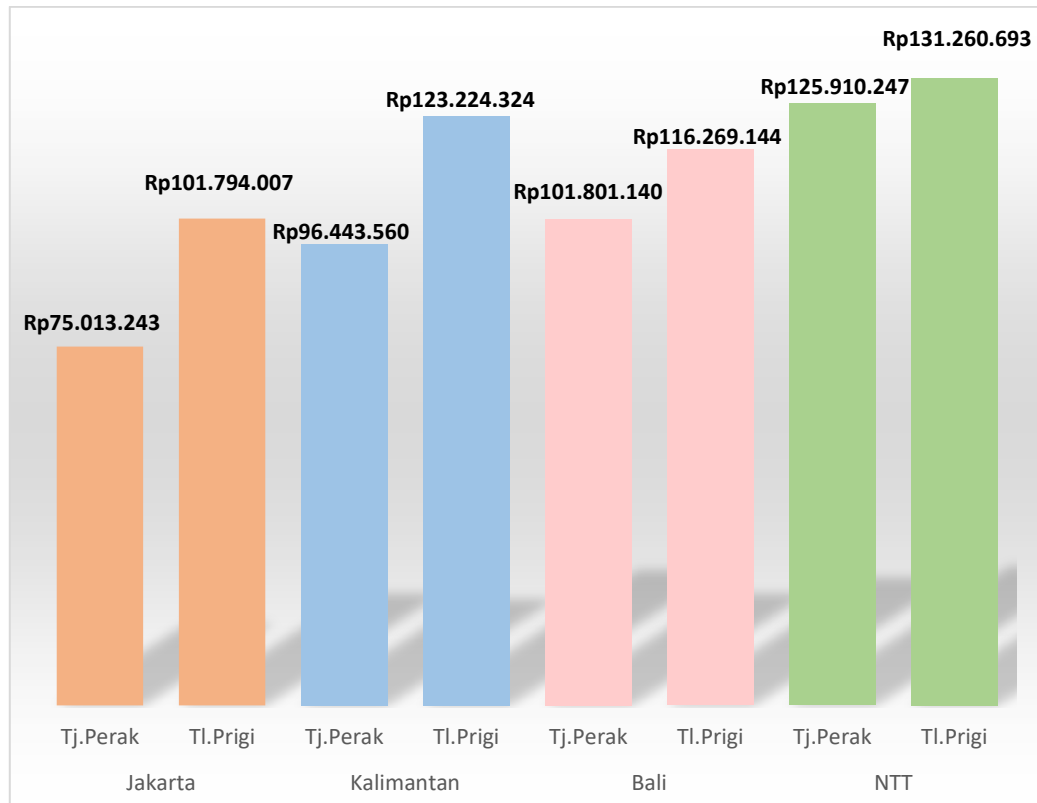
Tabel 5.30 *Inventory Carrying Cost* Muatan Harga Tinggi

Daerah	Jakarta (Rp)		Kalimantan (Rp)	
	Tj.Perak	Tl.Prigi	Tj.Perak	Tl.Prigi
Magetan	12,465,753	16,917,808	16,027,397	20,479,452
Ponorogo	16,870,913	22,896,239	21,691,174	27,716,500
Nganjuk	2,323,029	3,152,683	2,986,752	3,816,405
Blitar	748,379	1,015,657	962,202	1,229,480
Tulungagung	21,876,283	29,689,241	28,126,649	35,939,608
Kediri	7,855,150	10,660,560	10,099,478	12,904,889
Trenggalek	12,666,871	17,190,754	16,285,978	0,809,860
Pacitan	206,864	271,064	263,930	328,130

Tabel 5.31 *Inventory Carrying Cost* Muatan Harga Tinggi Tujuan Bali dan NTT

Daerah	Bali		NTT	
	Tj.Perak	Tl.Prigi	Tj.Perak	Tl.Prigi
Magetan	16,917,808	19,323,525	20,924,658	21,815,068
Ponorogo	22,896,239	26,152,091	28,319,033	29,524,098
Nganjuk	3,152,683	3,600,995	3,899,371	4,065,301
Blitar	1,015,657	1,160,084	1,256,208	1,309,663
Tulungagung	29,689,241	33,911,060	36,720,903	38,283,495
Kediri	10,660,560	12,176,495	13,185,430	13,746,512
Trenggalek	17,190,754	19,635,284	21,262,249	22,167,025
Pacitan	278,197	309,609	342,396	349,529

Dari Tabel 5.30 dan Tabel 5.31 didapatkan hasil perhitungan *inventory carrying cost* muatan dengan harga tinggi dari daerah *hinterland* menuju daerah Jakarta, Kalimantan, Bali, dan NTT. Dari hasil perhitungan diketahui *inventory carrying cost* muatan lebih besar melalui pelabuhan Teluk Prigi dibandingkan melalui Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya.



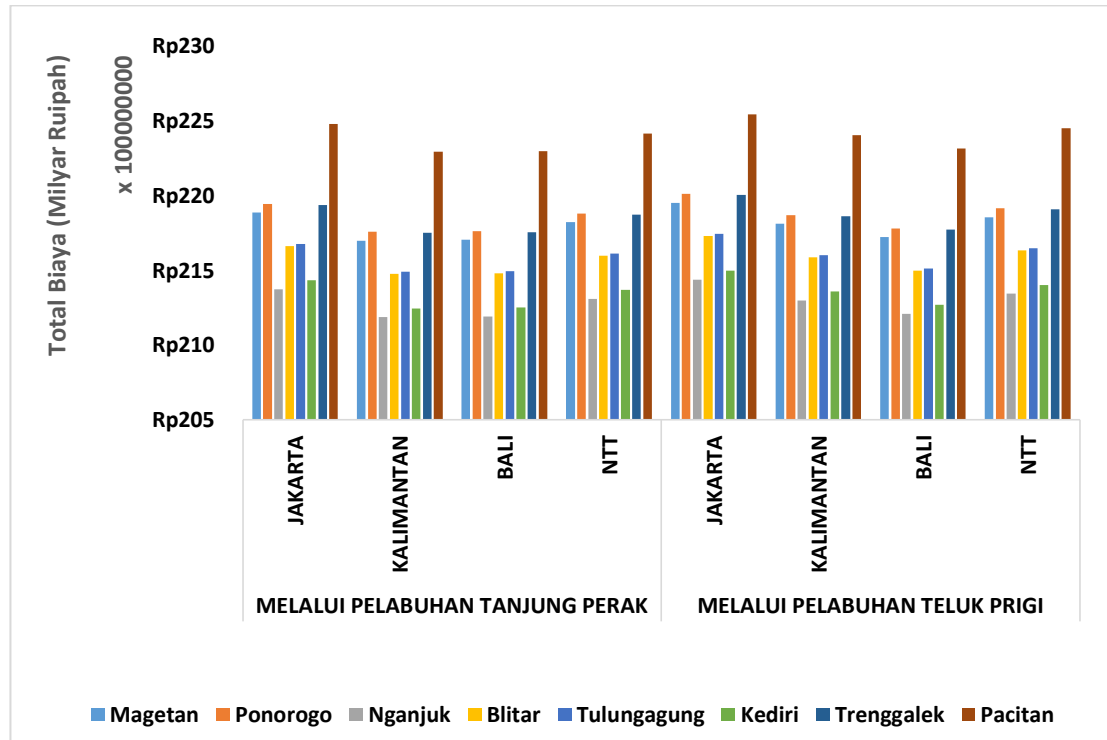
Gambar 5.10 *Unit Cost* Muatan Harga Tinggi

Pada Gambar 5.10 diperoleh hasil perhitungan total unit cost dari inventory carrying cost muatan harga tinggi. Hasil perhitungan menunjukkan muatan melalui Pelabuhan Tanjung Perak Lebih murah dibandingkan Melalui Pelabuhan Teluk Prigi. Unit cost terendah yaitu muatan dari hinterland dengan Tujuan Jakarta yang dikirim melalui pelabuhan Tanjung Perak yaitu sebesar Rp. 75.013.243,-.

## 5.6. Rekapitulasi Perhitungan Biaya Transportasi

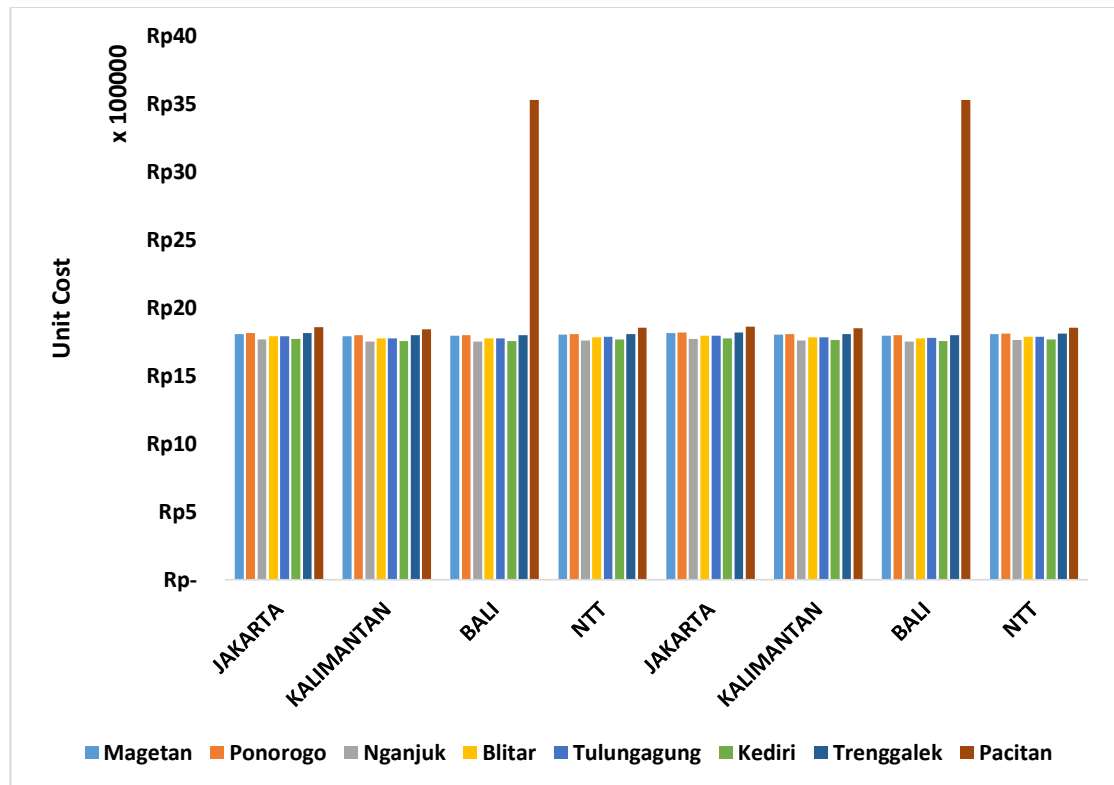
Dalam rekapitulasi perhitungan biaya transportasi, maka total biaya transportasi darat dan biaya transportasi laut dijumlahkan dan dihitung unit cost muatan tersebut. Selanjutnya dilakukan perbandingan biaya transportasi

pengangkutan muatan melalui Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan melalui Pelabuhan Teluk Prigi. Sehingga diperoleh hasil perhitungan biaya seperti pada tabel berikut:



Gambar 5.11 Perbandingan Biaya Transportasi setiap *hinterland*

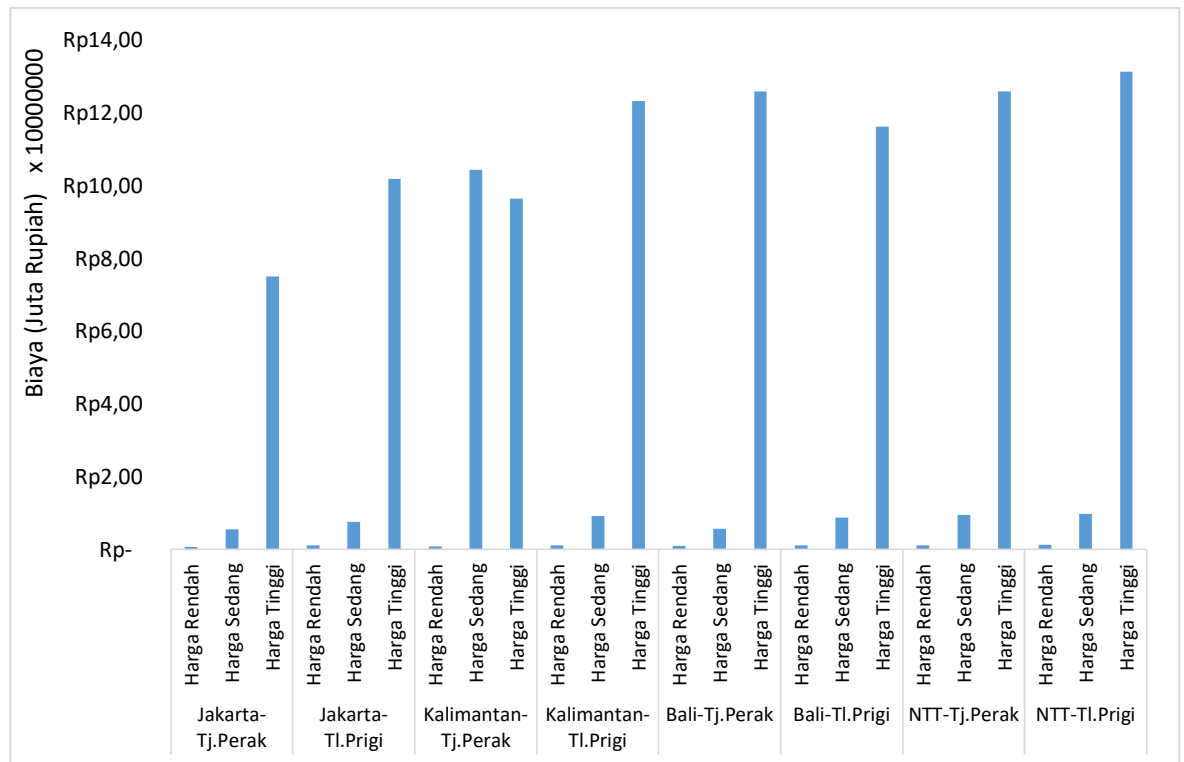
Berdasarkan Gambar 5.11 diketahui bahwa biaya transportasi muatan dari *hinterland* menuju Jakarta, Kalimantan Selatan, Bali dan Kupang lebih besar melalui pelabuhan Teluk Prigi dibandingkan dengan melalui pelabuhan Tanjung Perak Surabaya. Biaya transportasi muatan tertinggi yaitu muatan yang dikirimkan dari *hinterland* dengan menggunakan Pelabuhan Teluk Prigi dengan tujuan Jakarta.



Gambar 5.12 Perbandingan *Unit Cost* Muatan setiap *hinterland*

Dari Gambar 5.9 dijelaskan bahwa *unit cost* muatan setiap daerah lebih jika pengiriman dari daerah hinterland kedaerah Jakarta, Kalimantan, Bali dan NTT lebih besar jika dilakukan melalui Pelabuhan Teluk Prigi. Diketahui unit cost muatan melalui Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya yaitu sebesar Rp. 3.531.508,- sedangkan unit cost muatan melalui pelabuhan Prigi yaitu Rp. 3.532.983,-.

Setelah diketahui perbandingan biaya transportasi maka dilakukan perbandingan *inventory carrying cost*. Berikut merupakan *total inventory carrying cost* dari setiap rute melalui pelabuhan Tanjung Perak Surabaya.



Gambar 5.13 Perbandingan unit cost dari *Invenotry Carrying Cost*

Dari hasil analisis diketahui bahwa *inventory carrying cost* muatan untuk tujuan Jakarta, Bali Banjarmasin dan NTTselalu lebih mahal jika melewati pelabuhan Teluk Prigi..

### 5.7.Analisis Dampak Pembangunan Pelabuhan Teluk Prigi

Analisis dampak pembangunan pelabuhan Teluk Prigi merupakan konsekuensi terhadap total biaya transportasi yang telah dihitung.

Pembangunan pelabuhan Tanjung Prigi sebagai pelabuhan komersil tidak mengurangi biaya transportasi muatan dari daerah Magetan, Ponorogo, Nganjuk, Blitar, Tulungagung, Kediri, Trenggalek dan Pacitan Menuju daerah Jakarta, Kalimanta, Bali dan NTT Pembangunan Pelabuhan Teluk Prigi justru berdampak pada peningkatan total biaya terutama biaya transportasi laut yang dibutuhkan untuk mengangkut muatan dari *hinterland* menuju daerah Jakarta, Kalimntan, Bali dan NTT.. Perbedaan biaya tersebut sebagian besar dipengaruhi oleh jarak antara pelabuhan dan aksesbiltas menuju pelabuhan serta kinerja pelabuhan Teluk Prigi Tenggalek. Sehingga pembangunan Pelabuhan Teluk Prigi hanya akan mengurangi total baiay transportasi darat dari setiap hinterland namun tidak

mengurang biaya transportasi laut. Sehingga unit cost permuatan juga akan lebih tinggi dibandingkan muatan yang dikirimkan melalui pelabuhan Tanjung Perak Surabaya..

## **BAB 6**

### **KESIMPULAN**

#### **6.1. Kesimpulan**

Dari hasil penelitian dan perhitungan yang telah dilakukan, maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Secara keseluruhan biaya transportasi muatan dari daerah *hinterland* menuju daerah Jakarta, Kalimantan, Bali, dan NTT lebih rendah jika muatan dikirimkan melalui Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dibandingkan Pelabuhan Teluk Prigi Trenggalek dengan selisih unit cost Rp. 5.375,- per ton untuk muatan tujuan Jakarta, Rp. 9.284,- per ton untuk muatan tujuan Kalimantan, Rp. 1.475,- per ton untuk muatan tujuan Bali dan Rp. 2.846,- per ton untuk muatan tujuan NTT.
2. Secara keseluruhan *inventory carrying cost* muatan dari daerah *hinterland* dengan tujuan Jakarta, Kalimantan, Bali, dan NTT lebih rendah jika muatan dikirimkan melalui pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dibandingkan melalui Pelabuhan Teluk Prigi Trenggalek yaitu:
  - Untuk muatan harga rendah selisih *unit cost* dari *inventory carrying cost* muatan adalah 0,3% untuk muatan dengan Tujuan Jakarta, 0,2% untuk muatan tujuan Kalimantan, 0,1% untuk muatan tujuan Bali dan 0,04% untuk muatan tujuan NTT.
  - Untuk muatan harga sedang selisih *unit cost* dari *inventory carrying cost* muatan adalah 0,3% untuk muatan dengan Tujuan Jakarta, 0,2% untuk muatan tujuan Kalimantan, 0,1% untuk muatan tujuan Bali dan 0,04% untuk muatan tujuan NTT.
  - Untuk muatan harga tinggi selisih *unit cost* dari *inventory carrying cost* muatan adalah 0,3% untuk muatan dengan Tujuan Jakarta, 0,2% untuk muatan tujuan Kalimantan, 0,1% untuk muatan tujuan Bali dan 0,02%-0,04% untuk muatan tujuan NTT.

#### **6.2. Saran**

Berdasarkan pengamatan penulis selama pengambilan data, pengolahan data, serta analisis perhitungan, terdapat beberapa saran yang dapat menjadi



rekomendasi untuk penelitian selanjutnya. Saran-saran tersebut antara lain sebagai berikut:

- a. Pada penelitian selanjutnya, untuk perhitungan biaya transportasi sebaiknya menggunakan simulasi jenis kapal yang sesuai dengan ketentuan dan menganalisis tujuan pengiriman yang lebih beragam.
- b. Pada penelitian selanjutnya sebaiknya muatan yang diangkut dapat berupa barang *general cargo* dan curah kering..

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Jawa Timur. *Jalur Lintas Selatan (JLS)*. Jawa Timur: Bapperda, 2002.
- Badan Pusat Statistik. 2015. <http://www.bps.go.id/> (accessed September 2015, 10).
- Bappeda Jawa Timur. *Pertumbuhan Ekonomi Jawa Timur*. Jawa Timur: Bappeda, 2012.
- BAPPENAS Provinsi Jawa Timur. *Analisis Provinsi Jawa Timur*. Jawa Timur: BAPPENAS, 2015.
- BPS Provinsi Jawa Timur. *Pendapatan Perkapita Daerah di Provinsi Jawa Timur*. Jawa Timur: Badan Pusat Statistik Jawa Timur, 2012.
- Daldjoeni. "Teori Gravity." 2016: 14.
- Dinas Perhubungan Jawa Timur. *Rencana Induk Pelabuhan Nasional (RIPN) Teluk Prigi*. Surabaya: Dinas Perhubungan Jawa Timur, 2017.
- Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur. *Rencana Induk Pelabuhan Nasional (RIPN) Pelabuhan Teluk Prigi, Trenggalek, Jawa Timur*. Surabaya: Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur, 2017.
- DISPERINDAG Provinsi Jawa Timur. *Muatan Bongkar Muat General Cargo*. Surabaya: Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Jawa Timur, 2017.
- Gatara, Wahyu Putra. "Model Pengembangan Wilayah Untuk Pembangunan Pelabuhan (studi kasus : Pantai Selatan Jawa Timur)." *Tugas Akhir*, 2012.
- Hapis, Muhammad. "Analisis Konektivitas Pelayaran Domestik Sebagai Implementasi Kebijakan Hub Port Internasional : Studi Kasus Pelayaran Petikemas." *Tugas Akhir*, 2016.
- Helen. "Total Inventory Carrying Costs Can be Estimated or be Based on Available Customer Data." *Inventory Carrying Costs*, 1995.
- Hilton. "Direct cost and Indirect Cost." *Biaya Relevan untuk Pengambilan Keputusan*, 2005.
- Maritime World. 2011. <http://www.maritimeworld.web.id/2011/04/pengertian-muatan.html> (accessed September 16, 2015).

- Miro, Fidel. "Transportasi." *Repositori Universitas Sumatera Utara*, 2005.
- Nur, H.I. *Kajian Usulan Kebijakan Pendulum Nusantara : Tinjauan Sektor Pelayaran dan Kepelabuhanan*. Surabaya: Jurusan Transportasi Laut, 2014.
- Ofyar Z Tamin, HArmein Rachman, Russ Bona Frazila. "Kajian Kelayakan Jalur Lintas Selatan di Provinsi Jawa Timur." *Jurnal Teknik Sipil Universitas Tarumanegara No.3*, 1999: 401-423.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 69. "Peraturan Pemerintah Nomor 69 ." Presiden Republik Indonesia, 2001.
- Prayoga, Putu Hangga Nan. "Perencanaan Rute Angkutan Komoditas Ekspor Jawa Timur Akibat Bencana Alam (Studi kasus: Bencana Lumpur Lapindo)." *Tugas Akhir*, 2007.
- Purnoto, Sugi. "Tantangan Dan Strategi Truk Angkutan Barang dalam Menciptakan Keunggulan Bersaing." *Supply Chain Indonesia*, 2016.
- REM Associates. "Methodology of Calculating Inventory Carrying Cost." *REM Associates Management Consultants*, 1994.
- Richardson, Helen. "" Control Your Costs then Cut Them"." *Transportation & Distribution*, 1995.
- Simbolon, Masry MAringan. *Ekonomi Transportasi*. Ghalia Indonesia, 2003.
- Stopford, Martin. *Maritime Economics, 3rd Edition*. 2009.
- Tri Acyadi, Setyo Prajudo. "Sistem Transportasi Laut." *Perencanaan Rute Angkutan Komoditas Ekspor Jawa Timur Akibat Bencana Alam (Studi Kasus : Bencana Lumpur Lapindo)*, 1993: 7.
- Tukan, Marcus. *Pengembangan Pelabuhan Berbasis Model Ekonomi Wilayah Kepulauan*. Disertasi, Surabaya: Program Doktor Bidang Keahlian Teknik Transportasi Kelautan FTK-ITS, 2013.
- Wergeland, N. W. *Shipping*. Netherlands: Delft University Press, 1997.
- [www.bi.go.id](http://www.bi.go.id). "Nilai Deposito Bank Tahun 2016." 2017.
- [www.bjtiport.co.id](http://www.bjtiport.co.id). 2017.
- [www.bunkerports.so.id](http://www.bunkerports.so.id). 2017.
- [www.googleearth.com](http://www.googleearth.com). 2017.
- [www.googlemaps.com](http://www.googlemaps.com). 2017.

[www.marinetraffics.com](http://www.marinetraffics.com). 2017.  
[www.netpasdistance.com](http://www.netpasdistance.com). 2017.  
[www.pelindo.co.id](http://www.pelindo.co.id). 2017.  
[www.priokport.co.id](http://www.priokport.co.id). 2017.

## **LAMPIRAN**

- 1. PENENTUAN HINTERLAND**
- 2. PENENTUAN MUATAN**
- 3. DATA PELABUHAN**
- 4. TARIF PELABUHAN**
- 5. DATABASE KAPAL GENERAL CARGO**
- 6. PERHITUNGAN TIME CHARTER HIRE**
- 7. PERHITUNGAN BIAYA TRANSPORTASI LAUT**
  - a) Rute Pelabuhan melalui Pelabuhan Tanjung Perak –Pelabuhan Tanjung Priok**
  - b) Rute Pelayaran melalui Pelabuhan Tanjung Perak –Pelabuhan Trisakti**
  - c) Rute Pelayaran melalui Pelabuhan Tanjung Perak – Pelabuhan Benoa**
  - d) Rute Pelayaran melalui Pelabuhan Tanjung Perak –Pelabuhan Tenau**
  - e) Rute Pelayaran melalui Pelabuhan Teluk Prigi – Pelabuhan Tanjung Perak**
  - f) Rute Pelayaran melalui Pelabuhan Teluk Prigi –Pelabuhan Trisakti**
  - g) Rute Pelayaran melalui Pelabuhan Teluk Prigi –Pelabuhan Benoa**
  - h) Rute Pelayaran melalui Pelabuhan Teluk Prigi –Pelabuhan Tenau**
- 8. PERHITUNGAN BIAYA TRANSPORTASI DARAT**
- 9. PERHITUNGAN BIAYA TRANSPORTASI TOTAL**
- 10. PERHITUNGAN INVENTORY CARRYING COST**

## 1. PENENTUAN HINTERLAND



KECEPATAN TRUK RATA-RATA :	10	KM/JAM
TRUK YANG DIGUNAKAN :	Truck Engkel 190PS - 235 PS (4 x 2)	

### NAMA PELABUHAN DI SEKITAR PELABUHAN TELUK PRIGI

No	Nama Pelabuhan	Letak
1	Pelabuhan Tanjung Perak	kota Surabaya
2	Pelabuhan Tanjung Wangi	Kab. Banyuwangi
3	Pelabuhan Teluk Prigi	Kab. Trenggalek
4	Pelabuhan Tanjung Intan	Kab. Cilacap

No	Wilayah Hinterland	Pelabuhan Eksisting terdekat	Jarak ke Pelabuhan terdekat eksisting (Km)	Waktu Tempuh ke Pelabuhan Eksisting (jam)	Jarak ke Rencana Pelabuhan Prigi (Km)	Waktu Tempuh ke Pelabuhan Prigi (Jam)
1	Kabupaten Tuban	Tanjung Perak	106	10,6	205	20,5
2	Kabupaten Bojonegoro	Tanjung Perak	131	13,1	161	16,1
3	Kabupaten Ngawi	Tanjung Emas	149	14,9	148	14,8
4	Kabupaten Magetan	Tanjung Emas	183	18,3	124	12,4
5	Kabupaten Ponorogo	Tanjung Emas	207	20,7	88,8	8,88
6	Kabupaten Lamongan	Tanjung Perak	55,1	5,51	180	18
7	Kabupaten Jombang	Tanjung Perak	80,8	8,08	123	12,3

No	Wilayah Hinterland	Pelabuhan Eksisting terdekat	Jarak ke Pelabuhan terdekat eksisting (Km)	Waktu Tempuh ke Pelabuhan Eksisting (jam)	Jarak ke Rencana Pelabuhan Prigi (Km)	Waktu Tempuh ke Pelabuhan Prigi (Jam)
8	Kabupaten Mojokerto	Tanjung Perak	70,8	7,08	145	14,5
9	Kabupaten Nganjuk	Tanjung Perak	129	12,9	102	10,2
10	Kabupaten Madiun	Tanjung Perak	125	12,5	112	11,2
11	Kota Surabaya	Tanjung Perak	6	0,6	199	19,9
12	Kabupaten Pasuruan	Tanjung Perak	68,3	6,83	204	20,4
13	Kabupaten Malang	Tanjung Perak	97,3	9,73	145	14,5
14	Kabupaten Blitar	Tanjung Perak	152	15,2	72,1	7,21
15	Kabupaten Tulungagung	Tanjung Perak	169	16,9	46,4	4,64
16	Kabupaten Trenggalek	Tanjung Perak	206	20,6	28,6	2,86
17	Kabupaten Pacitan	Tanjung Perak	276	27,6	120	12
18	Kabupaten Lumajang	Tanjung Perak	159	15,9	233	23,3
19	Kabupaten Probolinggo	Tanjung Wangi	184	18,4	244	24,4
20	Kabupaten Jember	Tanjung Wangi	123	12,3	290	29
21	Kabupaten Banyuwangi	Tanjung Wangi	15,1	1,51	435	43,5
22	Kabupaten Bondowoso	Tanjung Wangi	119	11,9	349	34,9
23	Kabupaten Kediri	Tanjung Perak	177	17,7	72,6	7,26
24	Kabupaten Gresik	Tanjung Perak	18,6	1,86	204	20,4

	<b>Bukan Hinterland</b>
	<b>Berpotensi Menjadi Hinterland</b>

## Metode Gravity

No	Jarak Ke Pelabuhan eksisting (dij) (km)	Jarak Ke Pelabuhan Tl.Prigi (dij) (km)	Jumlah Muatan (Pi,Pj) (ton)	dij <sup>2</sup> c (eksisting)	dij <sup>2</sup> c (Prigi)	Tij	Tij
1	149	148	80.877	24.481.234	39.438.102	411,03	255
2	183	124	110.839	49.241.776	21.231.266	280	650
3	207	88,8	155.083	74.868.507	6.598.502	258	2.924
4	129	102	24.320	14.997.022	10.717.675	202	282
5	125	112	489	13.473.922	14.868.360	5	4
6	152	72,1	4.807	26.198.004	3.182.537	23	188
7	169	46,4	145.033	37.567.716	680.476	480	26.518
8	206	28,6	124.419	73.645.896	125.107	210	123.735
9	276	120	1.522	199.108.994	18.929.292	1	10
10	177	72,6	78.565	43.965.205	3.260.455	222	2.998

## 2. PENENTUAN MUATAN

### A. Jenis Barang

No	Kabupaten/Kota	Komoditas Unggulan	Volume (Ton)		
			2012	2013	2014
1	Bojonegoro	padi	922.441	907.970	1.003.060
		jagung	194.277	193.400	174.697
		ubi kayu	63.458	83.310	99.180
		Kedelai	17.902	23.036	29.520
		Kacang Tanah	2.336	2.228	3.550
		Kacang Hijau	5.024	3.290	3.591
		Bawang Merah	31.260	53.600	51.150
		Terong	28.220	30.160	46.100
		Ketimun	12.990	6.480	8.030
		Gerabah Seni	6.050	6.171	6.294
		Kasur	420	428	437
		jumlah	1.284.378	1.310.073	1.425.610



No	Kabupaten/Kota	Komoditas Unggulan	Volume (Ton)		
			2012	2013	2014
2	Ngawi	Kedelai	26.101	29.529	29.633
		Kacang Tanah	6.047	8.460	8.629
		Tomat	5.829	5.627	5.740
		Terung	7.045	6.365	6.492
		pisang	130.593	167.403	157.472
		melon	111.597	107.945	147.887
		nangka	15.435	19.852	22.853
		Anyaman Bambu	1.109	1.131	1.153
		Anyaman Plastik	23.572	24.043	24.524
		jumlah	327.327	370.355	404.383
3	Magetan	Alas Kaki	3.366	3.433	3.502
		Anyaman Besek dan Capil	24.227	24.711	25.205
		Bata Merah	94.306	96.192	98.116
		Kerupuk	47.250	48.195	49.159
		Lempeng Puli	41.580	42.412	43.260
		alpukat	23.248	10.772	10.484
		pepaya	22.887	15.582	8.963
		jeruk	214.439	307.323	315.505
		jumlah	471.302	548.620	554.194
4	Ponorogo	Padi	434.749	402.061	465.114
		Kacang Tanah	1.011	2.149	2.256
		Kedelai	9.791	3.698	3.155
		Genteng	197.136	236.563	283.876
		Roti	14.592	17.510	21.012
		jumlah	657.279	661.982	775.413
5	Jombang	Alat Dapur	2.208	2.650	3.180
		Bata Merah	388.560	466.272	559.526
		Manik-Manik Kaca	4.320	5.184	6.221
		Anyaman Bambu	7.054	8.465	10.158
		Anyaman pandan	3.162	3.794	4.553
		Kerupuk	113	136	163
		Meubel	389	467	560
		jumlah	405.806	486.967	584.360
6	Mojokerto	Tas	340	347	354
		sepatu	2.221	2.265	2.311
		als kaki	341	347	354
		jumlah	2.561	2.612	2.665
7	Nganjuk	shuttlecook	5.234	5.339	5.445

No	Kabupaten/Kota	Komoditas Unggulan	Volume (Ton)		
			2012	2013	2014
		Mente	1.394	1.421	1.450
		Kedelai Hitam	110.250	112.455	114.704
		jumlah	116.878	119.215	121.599
8	Madiun	Kripik Tempe	85	87	88
		Sambel Pecel	44	45	46
		Anyaman Bambu	1.090	1.112	1.134
		Brem	885	903	921
		Emping Garut	33	34	34
		Konveksi	214	218	223
		jumlah	2.351	2.398	2.446
	Malang	Gerabah Seni	35.863	36.580	37.312
		Emping Melinjo	86	88	89
		Kue Kering	330	337	343
		rengginang	1.179	1.203	1.227
		Kulit	90	92	94
		jumlah	37.548	38.299	39.065
10	Blitar	Padi	1.400	9.391	11.905
		Jagung	8.644	8.340	8.874
		Kakao	2.097	2.114	2.222
		Pisang	864	1.309	1.032
		jumlah	13.005	21.154	24.033
11	Tulungagung	Jagung	226.229	262.850	324.452
		Ubi Kayu	144.748	127.168	145.182
		Kakao	308	321	929
		Cengkeh	197	190	190
		Kelapa	16.492	16.829	16.829
		Logam alat dapur	800	33.468	33.468
		Logam alat pertanian	3.164	50.107	50.107
		Batu Kapur	226	6.674	6.674
		Kerajinan marmer/onyx	1.017	2.330	2.338
		Genteng	10.244	10.302	10.312
		Gula Merah	521	561	578
		Konveksi	12.530	133.302	133.302
		Mebel Kayu	13	28	28
		Parut Kayu	659	710	774
		jumlah	417.149	644.840	725.163
12	Kediri	Padi	10.231	11.153	10.446
		Jagung	6.146	6.020	5.577

No	Kabupaten/Kota	Komoditas Unggulan	Volume (Ton)		
			2012	2013	2014
		Cabe	39.272	42.610	53.924
		Gula	171.369	190.734	169.881
		Mangga	41.809	60.579	61.809
		Ubi Kayu	98.526	81.189	91.190
		jumlah	367.353	392.285	392.827
13	Lumajang	Gula Merah	348	418	501
		Kerajinan Perak	116	140	168
		jumlah	464	557	669
14	Probolinggo	Padi	54.121	81.190	81.191
		Jagung	247.317	296.780	356.136
		Kacang Tanah	20.099	24.118	28.942
		Kacang Hijau	3.583	81.191	81.192
		jumlah	325.120	483.279	547.460
15	Trenggalek	Ubi Kayu	473.015	495.658	498.195
		Kedelai	8.208	6.523	10.124
		Cabai	615	491	811
		Kakao	1.690	1.699	2.680
		Cengkeh	986	954	961
		Kelapa	15.294	15.294	23.681
		Mangga	5.106	6.136	9.680
		Pisang	11.899	26.048	16.787
		Marmer	5.588	6.332	6.861
		Gula	41.854	41.867	42.470
		Getah Pinus	5.099	6.118	6.630
		Kayu	2.619	2.968	3.216
		jumlah	571.973	610.089	622.095
16	Pacitan	Terasi Udang	363	435,6	522,72
		Gula Kelapa	4310	5172	6206,4
		Olahan Ikan	612	734,4	881,28
		jumlah	5285	6342	7610,4

B. Jumlah Barang yang di Ekspor dari Setiap Daerah (20% dari jumlah muatan)

No	Kabupaten/Kota	Kategori	Komoditas Unggulan	Volume muatan yang diekspor		
				2012	2013	2014
1	Bojonegoro	Pertanian	padi	184.488	181.594	200.612
			jagung	38.855	38.680	34.939
			ubi kayu	12.692	16.662	19.836

No	Kabupaten/Kota	Kategori	Komoditas Unggulan	Volume muatan yang diekspor		
				2012	2013	2014
			Kedelai	3.580	4.607	5.904
			Kacang Tanah	467	446	710
			Kacang Hijau	1.005	658	718
			Bawang Merah	6.252	10.720	10.230
			Terong	5.644	6.032	9.220
			Ketimun	2.598	1.296	1.606
		Perindustrian	Gerabah Seni	1.210	1.234	1.259
			Kasur	84	86	87
		jumlah			256.876	262.015
2	Ngawi	Pertanian	Kedelai	5.220	5.906	5.927
			Kacang Tanah	1.209	1.692	1.726
			Tomat	1.166	1.125	1.148
			Terung	1.409	1.273	1.298
			pisang	26.119	33.481	31.494
			melon	22.319	21.589	29.577
			nangka	3.087	3.970	4.571
		Perindustrian	Anyaman Bambu	222	226	231
			Anyaman Plastik	4.714	4.809	4.905
		jumlah			65.465	74.071
3	Magetan	Perindustrian	Alas Kaki	673	687	700
			Anyaman Besek dan Capil	4.845	4.942	5.041
			Bata Merah	18.861	19.238	19.623
			Kerupuk	9.450	9.639	9.832
			Lempeng Puli	8.316	8.482	8.652
		pertanian	alpukat	4.650	2.154	2.097
			pepaya	4.577	3.116	1.793
			jeruk	42.888	61.465	63.101
		jumlah			94.260	109.724
4	Ponorogo	Pertanian	Padi	86.950	80.412	93.023
			Kacang Tanah	202	430	451
			Kedelai	1.958	740	631
		Perindustrian	Genteng	39.427	47.313	56.775

No	Kabupaten/Kota	Kategori	Komoditas Unggulan	Volume muatan yang diekspor		
				2012	2013	2014
			Roti	2.918	3.502	4.202
		jumlah		131.456	132.396	155.083
5	Jombang	Perindustrian	Alat Dapur	442	530	636
			Bata Merah	77.712	93.254	111.905
			Manik-Manik Kaca	864	1.037	1.244
			Anyaman Bambu	1.411	1.693	2.032
			Anyaman pandan	632	759	911
			Kerupuk	23	27	33
			Meubel	78	93	112
		jumlah		81.161	97.393	116.872
6	Mojokerto	Perindustrian	Tas	68	69	71
			sepatu	444	453	462
			als kaki	68	69	71
		jumlah		580	592	604
7	Nganjuk	Perindustrian	shutlecook	1.047	1.068	1.089
		Pertanian	Mente	279	284	290
			Kedelai Hitam	22.050	22.491	22.941
		jumlah		23.376	23.843	24.320
8	Madiun	Perindustrian	Kripik Tempe	17	17	18
			Sambel Pecel	9	9	9
			Anyaman Bambu	218	222	227
			Brem	177	181	184
			Emping Garut	7	7	7
			Konveksi	43	44	45
		jumlah		470	480	489
	Malang	Perindustrian	Gerabah Seni	7.173	7.316	7.462
			Emping Melinjo	17	18	18
			Kue Kering	66	67	69
			rengginang	236	241	245
			Kulit	18	18	19
		jumlah		7.510	7.660	7.813
10	Blitar	Pertanian	Padi	280	1.878	2.381
			Jagung	1.729	1.668	1.775
			Kakao	419	423	444

No	Kabupaten/Kota	Kategori	Komoditas Unggulan	Volume muatan yang diekspor		
				2012	2013	2014
			Pisang	173	262	206
		jumlah		2.601	4.231	4.807
11	Tulungagung	Pertanian	Jagung	45.246	52.570	64.890
			Ubi Kayu	28.950	25.434	29.036
			Kakao	62	64	186
			Cengkeh	39	38	38
			Kelapa	3.298	3.366	3.366
		Perindustrian	Logam alat dapur	160	6.694	6.694
			Logam alat pertanian	633	10.021	10.021
			Batu Kapur	45	1.335	1.335
			Kerajinan marmer/onyx	203	466	468
			Genteng	2.049	2.060	2.062
			Gula Merah	104	112	116
			Konveksi	2.506	26.660	26.660
			Mebel Kayu	3	6	6
			Parut Kayu	132	142	155
		jumlah		83.430	128.968	145.033
12	Kediri	Pertanian	Padi	2.046	2.231	2.089
			Jagung	1.229	1.204	1.115
			Cabe	7.854	8.522	10.785
			Gula	34.274	38.147	33.976
			Mangga	8.362	12.116	12.362
			Ubi Kayu	19.705	16.238	18.238
		jumlah		73.471	78.457	78.565
13	Lumajang	Perindustrian	Gula Merah	70	84	100
			Kerajinan Perak	23	28	34
		jumlah		93	111	134
14	Probolinggo	Pertanian	Padi	10.824	16.238	16.238
			Jagung	49.463	59.356	71.227
			Kacang Tanah	4.020	4.824	5.788
			Kacang Hijau	717	16.238	16.238
		jumlah		65.024	96.656	109.492
15	Trenggalek	Pertanian	Ubi Kayu	94.603	99.132	99.639
			Kedelai	1.642	1.305	2.025
			Cabai	123	98	162

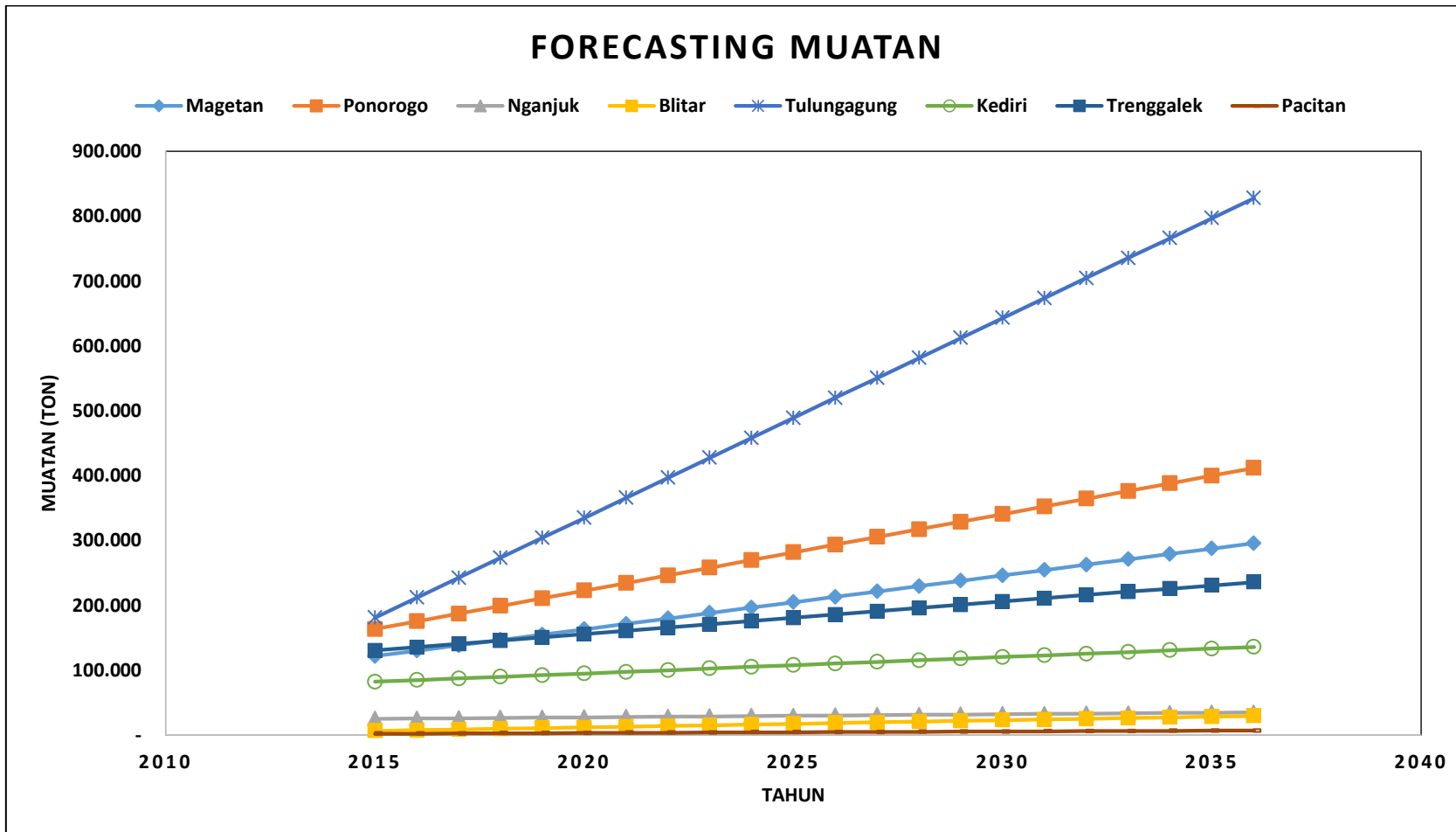
No	Kabupaten/Kota	Kategori	Komoditas Unggulan	Volume muatan yang diekspor		
				2012	2013	2014
			Kakao	338	340	536
			Cengkeh	197	191	192
			Kelapa	3.059	3.059	4.736
			Mangga	1.021	1.227	1.936
			Pisang	2.380	5.210	3.357
		Perindustrian	Marmer	1.118	1.266	1.372
			Gula	8.371	8.373	8.494
			Getah Pinus	1.020	1.224	1.326
			Kayu	524	594	643
		jumlah		114.395	122.018	124.419
16	Pacitan	Perindustrian	Terasi Udang	72,6	87,12	104,544
			Gula Kelapa	862	1034,4	1241,28
			Olahan Ikan	122,4	146,88	176,256
		jumlah		1057	1268,4	1522,08

### C. Forecasting Muatan

No	Daerah	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	Magetan	94.260	109.724	110.839	121.519	129.808	138.098	146.387	154.676	162.965	171.254	179.543	187.832
2	Ponorogo	131.456	132.396	155.083	163.272	175.085	186.899	198.712	210.526	222.339	234.152	245.966	257.779
3	Nganjuk	23.376	23.843	24.320	24.791	25.263	25.735	26.207	26.679	27.151	27.624	28.096	28.568
4	Blitar	2.601	4.231	4.807	6.085	7.188	8.291	9.393	10.496	11.599	12.702	13.805	14.907
5	Tulungagung	83.430	128.968	145.033	180.746	211.548	242.349	273.150	303.952	334.753	365.554	396.356	427.157
6	Kediri	73.471	78.457	78.565	81.926	84.473	87.021	89.568	92.115	94.663	97.210	99.758	102.305
7	Trenggalek	114.395	122.018	124.419	130.301	135.313	140.326	145.338	150.350	155.362	160.374	165.386	170.398
8	Pacitan	1.057	1.268	1.522	1.748	1.980	2.213	2.445	2.678	2.910	3.143	3.375	3.608
Jumlah		524.045	600.905	644.587	710.388	770.659	830.930	891.201	951.472	1.011.743	1.072.014	1.132.285	1.192.556

No	Daerah	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1	Magetan	196.122	204.411	212.700	220.989	229.278	237.567	245.856	254.146	262.435	270.724	279.013	287.302
2	Ponorogo	269.593	281.406	293.220	305.033	316.846	328.660	340.473	352.287	364.100	375.914	387.727	399.540
3	Nganjuk	29.040	29.512	29.985	30.457	30.929	31.401	31.873	32.345	32.818	33.290	33.762	34.234
4	Blitar	16.010	17.113	18.216	19.319	20.421	21.524	22.627	23.730	24.832	25.935	27.038	28.141
5	Tulungagung	457.958	488.760	519.561	550.363	581.164	611.965	642.767	673.568	704.369	735.171	765.972	796.773
6	Kediri	104.852	107.400	109.947	112.495	115.042	117.590	120.137	122.684	125.232	127.779	130.327	132.874
7	Trenggalek	175.411	180.423	185.435	190.447	195.459	200.471	205.483	210.495	215.508	220.520	225.532	230.544
8	Pacitan	3.840	4.073	4.306	4.538	4.771	5.003	5.236	5.468	5.701	5.933	6.166	6.398
Jumlah		1.252.827	1.313.098	1.373.368	1.433.639	1.493.910	1.554.181	1.614.452	1.674.723	1.734.994	1.795.265	1.855.536	1.915.807





D. Jumlah Barang Bongkar Muat Jawa Timur Tahun 2014, 2015, dan 2016

Provinsi	BONGKAR MUAT TAHUN 2014			BONGKAR MUAT TAHUN 2015			BONGKAR MUAT TAHUN 2016		
	Bongkar	Muat	Neraca	Bongkar	Muat	Neraca	Bongkar	Muat	Neraca
Jakarta	6.127.600	1.072.231	(5.055.369)	4.265.460	1.614.032	(2.651.428)	5.778.092	1.624.256	(4.153.836)
Kalimantan Tengah	17.142.809	8.127.064	(9.015.745)	18.514.234	8.777.229	(9.737.005)	40.669.591	7.807.553	(32.862.038)
Kalimantan Selatan	10.005.294	410.424	(9.594.870)	10.805.718	523.258	(10.282.460)	38.934.160	659.262	(38.274.899)
Kalimantan Timur	3.949.500	3.346.326	(603.174)	21.737.808	14.118.009	(7.619.799)	55.518.586	40.411.216	(15.107.371)
Kalimantan Utara	2.790.973	3.674.499	883.526	3.014.251	3.968.459	954.208	1.330.773	11.922.175	10.591.401
Aceh	848.970	890.255	41.285	916.888	961.475	44.587	154.875	243.586	88.711
Sumatera Utara	1.556.047	4.476.713	2.920.666	1.680.531	4.834.850	3.154.319	174.408	3.631.660	3.457.252
Sumatera Barat	1.457.319	2.418.549	961.230	1.573.905	2.612.033	1.038.128	2.365.508	22.166	(2.343.343)
Bengkulu	102.330	349.433	247.103	110.516	377.387	266.871	1.040.755	2.480	(1.038.275)
Riau	4.456.325	7.016.208	2.559.883	4.812.831	7.577.505	2.764.674	7.878.563	3.385.574	(4.492.989)
Jambi	4.427.559	353.106	(4.074.453)	4.781.763	381.354	(4.400.409)	10.316.824	4.672.645	(5.644.179)
Sumatera Selatan	3.874.344	1.819.625	(2.054.719)	4.184.291	1.965.195	(2.219.096)	4.334.667	6.300.978	1.966.311
Lampung	4.770.307	4.721.983	(48.324)	5.151.932	5.099.742	(52.190)	6.676.880	1.663.103	(5.013.777)
Bangka Belitung	952.473	2.288.204	1.335.731	1.028.671	2.471.260	1.442.589	4.795.563	4.438.766	(356.798)
Sulawesi Barat	744.893	49.142	(695.751)	804.484	53.073	(751.411)	4.893.267	-	(4.893.267)
Sulawesi Utara	354.111	534.141	180.030	382.440	576.872	194.432	167.328	167.328	-
Sulawesi Tengah	273.370	157.070	(116.300)	295.239	169.635	(125.604)	610.586	610.586	-
Sulawesi Selatan	9.021.811	10.440.801	1.418.990	9.743.556	11.276.065	1.532.509	5.134.682	3.755.294	(1.379.388)
Gorontalo	42.009	108.075	66.066	45.370	116.721	71.351	227.100	8.710	(218.390)
Bali	14.941.426	348.254	(14.593.172)	16.136.740	440.115	(15.696.625)	2.875.033	456.688	(2.418.345)
NTB	8.552.801	7.327.335	(1.225.466)	9.237.025	7.913.522	(1.323.503)	4.300.538	8.300.538	4.000.000

Provinsi	BONGKAR MUAT TAHUN 2014			BONGKAR MUAT TAHUN 2015			BONGKAR MUAT TAHUN 2016		
	Bongkar	Muat	Neraca	Bongkar	Muat	Neraca	Bongkar	Muat	Neraca
NTT	3.122.201	508.783	(2.613.418)	3.371.978	589.485	(2.782.493)	4.046.280	646.280	(3.400.000)
Maluku	596.668	2.086.852	1.490.184	644.402	2.253.800	1.609.398	1.987.293	28.088.043	26.100.750
Jawa Barat	198.531	198.513	(18)	199.885	199.939	54	134.571	199.770	65.199
Jawa Tengah	1.374.229	1.247.708	(126.521)	1.484.167	1.347.525	(136.642)	2.607.883	6.494.135	3.886.252
Papua	2.303.564	2.506.402	202.838	2.487.849	2.706.914	219.065	7.232.971	23.133.666	15.900.695
<b>TOTAL</b>	103.987.464	66.477.696	-37.509.768	127.411.934	82.925.454	-44.486.480	214.186.780	158.646.457	-55.540.323

#### F. Rekapitulasi Jumlah Barang Daerah Tujuan

Daerah	Tahun									
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Jakarta	1.072.231	1.614.032	1.624.256	1.988.864,03	2.264.876,29	2.540.888,56	2.816.900,82	3.092.913,08	3.368.925,34	3.644.937,61
Jawa Barat	198.513	199.939	199.770	200.664,04	201.292,43	201.920,82	202.549,21	203.177,60	203.805,99	204.434,38
Kalimantan Selatan	410.424	523.258	659.262	779.819,14	904.238,06	1.028.656,99	1.153.075,92	1.277.494,84	1.401.913,77	1.526.332,69
Bali	348.254	440.115	456.688	523.453,47	577.670,65	631.887,82	686.105,00	740.322,18	794.539,35	848.756,53
NTT	508.783	589.485	646.280	719.013,06	787.761,59	856.510,11	925.258,63	994.007,16	1.062.755,68	1.131.504,20
Total	79.339.631	86.430.612	94.460.514	92.097.954	94.775.138	97.452.322	100.129.506	102.806.690	105.483.874	108.161.058

Daerah	Tahun					
	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Jakarta	3.920.950	4.196.962	4.472.974	4.748.987	5.024.999	5.301.011
Jawa Barat	205.063	205.691	206.320	206.948	207.576	208.205
Kalimantan Selatan	1.650.752	1.775.171	1.899.589	2.024.008	2.148.427	2.272.846

Daerah	Tahun					
	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Bali	902.974	957.191	1.011.408	1.065.625	1.119.842	1.174.060
NTT	1.200.253	1.269.001	1.337.750	1.406.498	1.475.247	1.543.995
Total	110.838.242	113.515.426	116.192.610	118.869.794	121.546.978	124.224.162

Daerah	Tahun						
	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Jakarta	5.577.023	5.853.036	6.129.048	6.405.060	6.681.072	6.957.085	7.233.097
Jawa Barat	208.833	209.462	210.090	210.718	211.347	211.975	212.603
Kalimantan Selatan	2.397.265	2.521.684	2.646.103	2.770.522	2.894.941	3.019.360	3.143.779
Bali	1.228.277	1.282.494	1.336.711	1.390.928	1.445.145	1.499.363	1.553.580
NTT	1.612.744	1.681.492	1.750.241	1.818.989	1.887.738	1.956.486	2.025.235
Total	126.901.346	129.578.530	132.255.714	134.932.898	137.610.082	140.287.266	142.964.450

## G. Proporsi Muatan Setiap Daerah Terhadap Daerah Tujuan

### 1. Jakarta

Proporsi Muatan Jakarta										
Daerah	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Magetan	0,103	0,075	0,080	0,069	0,065	0,061	0,058	0,055	0,053	0,052
Ponorogo	0,145	0,101	0,108	0,094	0,088	0,083	0,079	0,076	0,073	0,071
Nganjuk	0,023	0,015	0,016	0,013	0,012	0,010	0,010	0,009	0,008	0,008

Proporsi Muatan Jakarta										
Daerah	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Blitar	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
Tulungagung	0,135	0,112	0,130	0,122	0,121	0,120	0,119	0,118	0,118	0,117
Kediri	0,073	0,051	0,052	0,044	0,040	0,036	0,034	0,031	0,030	0,028
Trenggalek	0,116	0,081	0,083	0,071	0,064	0,059	0,055	0,052	0,049	0,047
Pacitan	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Jumlah	0,601	0,440	0,474	0,418	0,393	0,374	0,359	0,347	0,336	0,327

Proporsi Muatan Jakarta													
Daerah	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Magetan	0,050	0,049	0,048	0,047	0,046	0,045	0,044	0,043	0,043	0,042	0,042	0,041	0,041
Ponorogo	0,069	0,067	0,066	0,064	0,063	0,062	0,061	0,060	0,059	0,059	0,058	0,057	0,057
Nganjuk	0,007	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Blitar	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
Tulungagung	0,117	0,116	0,116	0,116	0,116	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,114
Kediri	0,027	0,026	0,025	0,024	0,023	0,022	0,022	0,021	0,020	0,020	0,020	0,019	0,019
Trenggalek	0,045	0,043	0,041	0,040	0,039	0,038	0,037	0,036	0,035	0,034	0,034	0,033	0,033
Pacitan	0,001	0,001	0,001	0,004	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Jumlah	0,320	0,313	0,307	0,305	0,297	0,293	0,289	0,286	0,283	0,280	0,278	0,275	0,273

## 2. Jawa Barat

Proporsi Muatan Jawa Barat										
Daerah	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Magetan	0,558	0,608	0,650	0,688	0,727	0,766	0,805	0,843	0,881	0,919
Ponorogo	0,781	0,817	0,876	0,931	0,987	1,043	1,098	1,152	1,207	1,261
Nganjuk	0,123	0,124	0,126	0,128	0,130	0,132	0,134	0,136	0,138	0,140
Blitar	0,024	0,030	0,036	0,041	0,047	0,052	0,057	0,063	0,068	0,073
Tulungagung	0,731	0,904	1,059	1,208	1,357	1,505	1,653	1,799	1,945	2,089
Kediri	0,396	0,410	0,423	0,434	0,445	0,456	0,467	0,478	0,489	0,500
Trenggalek	0,627	0,652	0,677	0,699	0,722	0,745	0,767	0,789	0,811	0,834
Pacitan	0,008	0,009	0,010	0,011	0,012	0,013	0,014	0,015	0,017	0,018
Jumlah	3,247	3,553	3,858	4,141	4,427	4,712	4,995	5,276	5,556	5,833

Proporsi Muatan Jawa Barat													
Daerah	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Magetan	0,956	0,994	1,031	1,068	1,105	1,141	1,177	1,213	1,249	1,285	1,320	1,355	1,390
Ponorogo	1,315	1,368	1,421	1,474	1,526	1,579	1,630	1,682	1,733	1,784	1,835	1,885	1,935
Nganjuk	0,142	0,143	0,145	0,147	0,149	0,151	0,153	0,154	0,156	0,158	0,160	0,162	0,163
Blitar	0,078	0,083	0,088	0,093	0,098	0,103	0,108	0,113	0,118	0,123	0,128	0,133	0,138
Tulungagung	2,233	2,376	2,518	2,659	2,800	2,939	3,078	3,216	3,353	3,489	3,624	3,759	3,893
Kediri	0,511	0,522	0,533	0,544	0,554	0,565	0,575	0,586	0,596	0,606	0,617	0,627	0,637
Trenggalek	0,855	0,877	0,899	0,920	0,942	0,963	0,984	1,005	1,026	1,047	1,067	1,088	1,108
Pacitan	0,019	0,020	0,021	0,022	0,023	0,024	0,025	0,026	0,027	0,028	0,029	0,030	0,031
Jumlah	6,109	6,384	6,657	6,928	7,197	7,465	7,731	7,995	8,258	8,520	8,780	9,038	9,295

### 3. Kalimantan Selatan

Proporsi Muatan Kalimantan kalimantan										
Daerah	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Magetan	0,270	0,232	0,197	0,177	0,162	0,150	0,141	0,134	0,128	0,123
Ponorogo	0,378	0,312	0,266	0,240	0,220	0,205	0,193	0,183	0,175	0,169
Nganjuk	0,059	0,047	0,038	0,033	0,029	0,026	0,024	0,022	0,020	0,019
Blitar	0,012	0,012	0,011	0,011	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
Tulungagung	0,353	0,345	0,321	0,311	0,302	0,295	0,290	0,286	0,283	0,280
Kediri	0,191	0,157	0,128	0,112	0,099	0,090	0,082	0,076	0,071	0,067
Trenggalek	0,303	0,249	0,205	0,180	0,161	0,146	0,135	0,126	0,118	0,112
Pacitan	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002
Jumlah	1,571	1,358	1,169	1,066	0,986	0,925	0,877	0,839	0,808	0,781

Proporsi Muatan Kamlimantan Selatan													
Daerah	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Magetan	0,119	0,115	0,112	0,109	0,107	0,105	0,103	0,101	0,099	0,098	0,096	0,095	0,094
Ponorogo	0,163	0,159	0,154	0,151	0,147	0,145	0,142	0,140	0,138	0,136	0,134	0,132	0,131
Nganjuk	0,018	0,017	0,016	0,015	0,014	0,014	0,013	0,013	0,012	0,012	0,012	0,011	0,011
Blitar	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
Tulungagung	0,277	0,275	0,274	0,272	0,271	0,269	0,268	0,267	0,266	0,265	0,265	0,264	0,263
Kediri	0,064	0,061	0,058	0,056	0,054	0,052	0,050	0,049	0,047	0,046	0,045	0,044	0,043
Trenggalek	0,106	0,102	0,098	0,094	0,091	0,088	0,086	0,083	0,081	0,080	0,078	0,076	0,075
Pacitan	0,002	0,002	0,002	0,002	0,012	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Jumlah	0,759	0,740	0,723	0,708	0,705	0,684	0,673	0,664	0,656	0,648	0,641	0,635	0,629

#### 4. Bali

Proporsi Muatan Bali										
Daerah	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Magetan	0,318	0,276	0,284	0,264	0,253	0,245	0,238	0,231	0,226	0,221
Ponorogo	0,445	0,371	0,383	0,357	0,344	0,333	0,324	0,316	0,310	0,304
Nganjuk	0,070	0,056	0,055	0,049	0,045	0,042	0,040	0,037	0,035	0,034
Blitar	0,014	0,014	0,016	0,016	0,016	0,017	0,017	0,017	0,017	0,018
Tulungagung	0,416	0,411	0,463	0,463	0,473	0,481	0,488	0,494	0,499	0,503
Kediri	0,226	0,186	0,185	0,166	0,155	0,146	0,138	0,131	0,126	0,121
Trenggalek	0,357	0,296	0,296	0,268	0,252	0,238	0,226	0,217	0,208	0,201
Pacitan	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
Jumlah	1,851	1,614	1,687	1,587	1,543	1,506	1,475	1,448	1,425	1,405

Proporsi Muatan Bali													
Daerah	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Magetan	0,217	0,214	0,210	0,207	0,205	0,202	0,200	0,198	0,196	0,195	0,193	0,192	0,190
Ponorogo	0,299	0,294	0,290	0,286	0,283	0,280	0,277	0,275	0,272	0,270	0,268	0,266	0,265
Nganjuk	0,032	0,031	0,030	0,029	0,028	0,027	0,026	0,025	0,025	0,024	0,023	0,023	0,022
Blitar	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019
Tulungagung	0,507	0,511	0,514	0,516	0,519	0,521	0,523	0,525	0,527	0,529	0,530	0,531	0,533
Kediri	0,116	0,112	0,109	0,106	0,103	0,100	0,098	0,096	0,094	0,092	0,090	0,089	0,087
Trenggalek	0,194	0,188	0,183	0,179	0,175	0,171	0,167	0,164	0,161	0,159	0,156	0,154	0,152
Pacitan	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
Jumlah	1,387	1,372	1,358	1,345	1,334	1,324	1,314	1,306	1,298	1,291	1,284	1,278	1,272



## 5. NTT

Proporsi Muatan Jakarta										
Daerah	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Magetan	0,218	0,206	0,201	0,192	0,186	0,181	0,176	0,172	0,169	0,166
Ponorogo	0,305	0,277	0,271	0,260	0,252	0,246	0,240	0,236	0,231	0,228
Nganjuk	0,048	0,042	0,039	0,036	0,033	0,031	0,029	0,028	0,026	0,025
Blitar	0,009	0,010	0,011	0,012	0,012	0,012	0,013	0,013	0,013	0,013
Tulungagung	0,285	0,307	0,327	0,337	0,347	0,355	0,362	0,368	0,373	0,378
Kediri	0,154	0,139	0,131	0,121	0,114	0,108	0,102	0,098	0,094	0,090
Trenggalek	0,245	0,221	0,209	0,195	0,184	0,176	0,168	0,161	0,156	0,151
Pacitan	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Jumlah	1,267	1,205	1,192	1,156	1,131	1,111	1,093	1,078	1,065	1,054

Proporsi Muatan Jakarta													
Daerah	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Magetan	0,163	0,161	0,159	0,157	0,155	0,154	0,152	0,151	0,150	0,149	0,148	0,147	0,146
Ponorogo	0,225	0,222	0,219	0,217	0,215	0,213	0,211	0,210	0,208	0,207	0,205	0,204	0,203
Nganjuk	0,024	0,023	0,022	0,022	0,021	0,020	0,020	0,019	0,019	0,018	0,018	0,017	0,017
Blitar	0,013	0,013	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
Tulungagung	0,382	0,385	0,388	0,391	0,394	0,396	0,399	0,401	0,402	0,404	0,406	0,407	0,409
Kediri	0,087	0,085	0,082	0,080	0,078	0,076	0,074	0,073	0,072	0,070	0,069	0,068	0,067
Trenggalek	0,146	0,142	0,139	0,135	0,132	0,130	0,127	0,125	0,123	0,121	0,119	0,118	0,116
Pacitan	0,003	-	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Jumlah	1,044	1,032	1,027	1,019	1,013	1,007	1,001	0,996	0,991	0,987	0,983	0,979	0,976

## H. Jumlah Muatan Setelah di Proporsikan

### 1. Jakarta

Proporsi Muatan Jakarta										
Daerah	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Magetan	11.458	9.149	10.374	9.589	9.461	9.416	9.428	9.482	9.569	9.679
Ponorogo	16.031	12.293	13.993	12.977	12.843	12.816	12.863	12.965	13.108	13.284
Nganjuk	2.514	1.866	2.019	1.787	1.694	1.624	1.571	1.530	1.497	1.472
Blitar	497	458	574	576	607	639	671	703	736	768
Tulungagung	14.992	13.608	16.907	16.828	17.655	18.503	19.366	20.241	21.123	22.012
Kediri	8.121	6.168	6.751	6.042	5.789	5.608	5.476	5.383	5.316	5.272
Trenggalek	12.861	9.810	10.814	9.744	9.394	9.153	8.988	8.880	8.814	8.781
Pacitan	157	132	158	154	158	163	168	174	180	186
Jumlah	66.632	53.485	61.590	57.696	57.601	57.921	58.532	59.357	60.344	61.455

Proporsi Muatan Jakarta													
Daerah	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Magetan	9.810	9.956	10.114	10.283	10.461	10.647	10.838	11.035	11.237	11.443	11.652	11.865	12.080
Ponorogo	13.485	13.706	13.943	14.194	14.457	14.729	15.009	15.297	15.590	15.889	16.192	16.500	16.811
Nganjuk	1.453	1.437	1.426	1.417	1.411	1.407	1.405	1.404	1.405	1.407	1.410	1.414	1.418
Blitar	801	833	866	899	932	965	997	1.030	1.063	1.096	1.129	1.162	1.195
Tulungagung	22.907	23.805	24.706	25.611	26.517	27.426	28.336	29.247	30.160	31.074	31.988	32.904	33.820
Kediri	5.245	5.231	5.228	5.235	5.249	5.270	5.296	5.327	5.362	5.401	5.443	5.487	5.534
Trenggalek	8.774	8.787	8.818	8.862	8.918	8.984	9.058	9.140	9.228	9.321	9.419	9.521	9.626
Pacitan	192	198	205	935	218	224	231	237	244	251	257	264	271
Jumlah	62.665	63.954	65.307	67.437	68.163	69.651	71.171	72.718	74.289	75.881	77.490	79.116	80.755

## 2. Jawa Barat

Proporsi Muatan Jawa Barat										
Daerah	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Magetan	61.886	73.857	84.348	95.039	106.457	118.485	131.117	144.347	158.169	172.579
Ponorogo	86.590	99.234	113.769	128.624	144.510	161.267	178.887	197.362	216.684	236.845
Nganjuk	13.579	15.067	16.415	17.711	19.059	20.437	21.845	23.283	24.751	26.248
Blitar	2.684	3.698	4.671	5.706	6.831	8.040	9.332	10.706	12.161	13.697
Tulungagung	80.978	109.854	137.462	166.785	198.644	232.834	269.332	308.118	349.170	392.468
Kediri	43.867	49.793	54.890	59.888	65.137	70.562	76.163	81.936	87.882	93.997
Trenggalek	69.469	79.195	87.925	96.573	105.695	115.171	125.000	135.176	145.697	156.560
Pacitan	850	1.062	1.287	1.523	1.778	2.051	2.342	2.649	3.053	3.315
Jumlah	359.902	431.761	500.766	571.848	648.112	728.849	814.018	903.578	997.568	1.095.709

Proporsi Muatan Jawa Barat													
Daerah	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Magetan	187.570	203.138	219.277	235.983	253.249	271.071	289.444	308.362	327.821	347.817	368.344	389.397	410.973
Ponorogo	257.838	279.654	302.287	325.729	349.972	375.010	400.835	427.439	454.817	482.961	511.865	541.520	571.922
Nganjuk	27.774	29.329	30.912	32.523	34.163	35.830	37.524	39.246	40.994	42.770	44.572	46.400	48.254
Blitar	15.312	17.006	18.779	20.629	22.556	24.560	26.638	28.792	31.020	33.321	35.695	38.141	40.659
Tulungagung	437.990	485.717	535.628	587.704	641.924	698.269	756.721	817.259	879.866	944.523	1.011.211	1.079.913	1.150.611
Kediri	100.281	106.731	113.347	120.127	127.070	134.173	141.436	148.856	156.434	164.166	172.053	180.092	188.282
Trenggalek	167.762	179.300	191.169	203.368	215.894	228.743	241.913	255.400	269.202	283.316	297.740	312.470	327.503
Pacitan	3.673	4.048	4.439	4.846	5.269	5.709	6.164	6.635	7.121	7.623	8.140	8.672	9.219
Jumlah	1.198.201	1.304.923	1.415.839	1.530.910	1.650.097	1.773.364	1.900.673	2.031.989	2.167.276	2.306.497	2.449.619	2.596.605	2.747.423

### 3. Kalimantan Selatan

Proporsi Muatan Kalimantan Selatan										
Daerah	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Magetan	29.933	28.221	25.559	24.456	23.698	23.258	23.032	22.957	22.994	23.115
Ponorogo	41.881	37.918	34.474	33.098	32.169	31.656	31.423	31.389	31.501	31.723
Nganjuk	6.568	5.757	4.974	4.557	4.243	4.012	3.837	3.703	3.598	3.516
Blitar	1.298	1.413	1.415	1.468	1.521	1.578	1.639	1.703	1.768	1.835
Tulungagung	39.167	41.976	41.654	42.917	44.220	45.704	47.311	49.004	50.761	52.566
Kediri	21.217	19.026	16.633	15.410	14.500	13.851	13.379	13.031	12.776	12.590
Trenggalek	33.600	30.261	26.643	24.850	23.529	22.608	21.957	21.499	21.181	20.969
Pacitan	411	406	390	392	396	403	411	421	432	444
Jumlah	174.077	164.978	151.742	147.149	144.276	143.070	142.990	143.708	145.012	146.757

Proporsi Muatan Kalimantan Selatan													
Daerah	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Magetan	23.301	23.538	23.816	24.128	24.468	24.832	25.214	25.614	26.028	26.454	26.891	27.338	27.793
Ponorogo	32.030	32.404	32.832	33.305	33.814	34.353	34.918	35.505	36.111	36.733	37.369	38.018	38.677
Nganjuk	3.450	3.398	3.357	3.325	3.301	3.282	3.269	3.260	3.255	3.253	3.254	3.258	3.263
Blitar	1.902	1.971	2.040	2.109	2.179	2.250	2.321	2.392	2.463	2.534	2.606	2.678	2.750
Tulungagung	54.409	56.281	58.176	60.091	62.021	63.965	65.920	67.885	69.858	71.838	73.824	75.816	77.812
Kediri	12.457	12.367	12.311	12.283	12.277	12.291	12.321	12.365	12.420	12.486	12.561	12.643	12.733
Trenggalek	20.840	20.776	20.763	20.794	20.859	20.954	21.074	21.215	21.374	21.548	21.737	21.937	22.148
Pacitan	456	469	482	495	2.665	523	537	551	565	580	594	609	623
Jumlah	148.845	151.203	153.778	156.530	161.585	162.449	165.573	168.785	172.073	175.426	178.836	182.295	185.799

#### 4. Bali

Proporsi Muatan Bali										
Daerah	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Magetan	35.277	33.552	36.897	36.433	37.096	37.862	38.708	39.615	40.572	41.568
Ponorogo	49.358	45.081	49.766	49.308	50.355	51.533	52.810	54.165	55.581	57.047
Nganjuk	7.740	6.845	7.181	6.789	6.641	6.531	6.449	6.390	6.349	6.322
Blitar	1.530	1.680	2.043	2.187	2.380	2.569	2.755	2.938	3.119	3.299
Tulungagung	46.159	49.905	60.130	63.937	69.219	74.402	79.511	84.561	89.565	94.531
Kediri	25.005	22.620	24.011	22.958	22.697	22.548	22.485	22.487	22.542	22.640
Trenggalek	39.599	35.977	38.461	37.021	36.830	36.803	36.902	37.098	37.373	37.710
Pacitan	484	483	563	584	620	655	691	727	763	798
Jumlah	205.153	196.144	219.051	219.216	225.838	232.905	240.311	247.982	255.864	263.916

Proporsi Muatan Bali													
Daerah	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Magetan	42.597	43.652	44.731	45.829	46.943	48.071	49.212	50.363	51.523	52.692	53.869	55.052	56.241
Ponorogo	58.554	60.095	61.664	63.258	64.872	66.503	68.150	69.811	71.483	73.166	74.858	76.558	78.266
Nganjuk	6.307	6.302	6.306	6.316	6.332	6.354	6.380	6.410	6.443	6.479	6.518	6.560	6.603
Blitar	3.477	3.655	3.831	4.006	4.181	4.355	4.529	4.702	4.875	5.048	5.220	5.392	5.564
Tulungagung	99.466	104.376	109.264	114.134	118.988	123.829	128.659	133.478	138.288	143.090	147.886	152.675	157.458
Kediri	22.773	22.936	23.122	23.329	23.554	23.794	24.047	24.312	24.587	24.870	25.162	25.461	25.766
Trenggalek	38.098	38.530	38.997	39.495	40.019	40.565	41.130	41.713	42.310	42.921	43.543	44.176	44.818
Pacitan	834	870	905	941	977	1.012	1.048	1.084	1.119	1.155	1.190	1.226	1.262
Jumlah	272.108	280.416	288.820	297.308	305.865	314.484	323.155	331.872	340.629	349.422	358.247	367.100	375.978

## 5. NTT

Proporsi Muatan NTT										
Daerah	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Magetan	24.146	25.051	26.073	26.524	27.202	27.933	28.703	29.505	30.332	31.181
Ponorogo	33.785	33.658	35.167	35.897	50.125	38.018	39.160	40.341	41.554	42.792
Nganjuk	5.298	5.110	5.074	4.943	872	4.818	4.782	4.759	4.747	4.742
Blitar	1.047	1.254	1.444	1.592	112	1.895	2.043	2.188	2.332	2.475
Tulungagung	31.595	37.260	42.490	46.547	94.713	54.890	58.960	62.980	66.961	70.909
Kediri	17.116	16.889	16.967	16.714	10.184	16.635	16.673	16.748	16.853	16.983
Trenggalek	27.105	26.861	27.178	26.952	26.814	27.151	27.364	27.630	27.941	28.287
Pacitan	332	360	398	425	8	484	513	541	570	599
Jumlah	140.424	146.443	154.790	159.593	210.030	171.825	178.197	184.694	191.290	197.967

Proporsi Muatan Jakarta													
Daerah	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Magetan	32.046	32.926	33.819	34.722	35.634	36.553	37.480	38.412	39.350	40.292	41.239	42.189	43.143
Ponorogo	44.052	45.329	46.621	47.927	49.243	50.569	51.904	53.246	54.594	55.948	57.307	58.671	60.039
Nganjuk	4.745	4.754	4.767	4.785	4.807	4.832	4.859	4.889	4.921	4.955	4.990	5.027	5.066
Blitar	2.616	2.757	2.896	3.035	3.174	3.312	3.449	3.587	3.723	3.860	3.996	4.132	4.268
Tulungagung	74.831	78.729	82.609	86.473	90.323	94.160	97.987	101.805	105.615	109.417	113.213	117.003	120.788
Kediri	17.133	17.300	17.481	17.675	17.879	18.093	18.314	18.543	18.778	19.018	19.263	19.512	19.765
Trenggalek	28.662	29.062	29.484	29.923	30.378	30.846	31.325	31.815	32.314	32.820	33.334	33.854	34.380
Pacitan	628	667	685	713	741	770	798	826	855	883	911	940	968
Jumlah	204.712	210.858	218.363	225.253	232.179	239.135	246.117	253.123	260.149	267.193	274.254	281.329	288.417

### 3. DATA PELABUHAN

No	Pelabuhan	Kode	Kelas	Sea Time (H)		Jarak (Nm)		Dermaga	Panjang (m)	Lebar (m)	LWS
				Tj. Perak	Teluk Prigi	Tj.Perak	Teluk Prigi				
1	Pelabuhan Tanjung Perak (Surabaya)	SUB	Utama	0	60,8	0	608	Jamrud Utara	1200	15	-9
								Jamrud Barat	217	15	-6
								Jamrud Selatan	800	15	-7
								Kalimas	2270	15	-2,5
								Mirah	640	15	-6
								Berlian Timur	780	15	-9,7
								Berlian Utara	140	15	-7
								Berlian Barat	700	15	-8,2
								Nilam Timur	920	15	-8
								Domestik TPS	450	45	-7,5
								Internasional TPS	1000	50	-10,5
								InternasionalTTL	500	50	-10,5
								Domestik TTL	450	30	-9
2	Tanjung Priok (Jakarta)	JKT	Utama	39	73	386	582	General cargo	6329	20	-11
								Multipurpose Terminal	772	20	-11
								Container Terminal	3193	20	-14
								Scraps Iron Terminal	200	20	-11
								Passenger Terminal	375	20	-9
								Dry Bulk Terminal	1242	20	-10
								Liquid Bulk Terminal		20	

No	Pelabuhan	Kode	Kelas	Sea Time (H)		Jarak (Nm)		Dermaga	Panjang (m)	Lebar (m)	LWS
				Tj. Perak	Teluk Prigi	Tj.Perak	Teluk Prigi				
								Oils Only	100	20	-12
								Chemical Only	276	20	-9
								Beaching Point	305	20	-9
								Car Terminal (U.Cons)	268	20	-10
3	Pelabuhan Trisakti (Banjarmasin)	BJM	Kelas I	27	78	269	667	General Cargo	412	20	-9
								Dry Bulk Terminal	413	20	-9
								Liquid Bulk(CPO)	522	20	-9
								Passenger & RORO	233	20	-9
								Car Terminal (U.Cons)	218	20	-9
4	Tenau (Kupang)	KPG	Kelas II A	76	103	760	805	Dermaga Multiguna	237	20	-14
								Dermaga Nusantara	223	15	-12
								Dermaga Lokal	100	16	-10
								Dermaga Multipurpose	110	30	-15
5	Pelabuhan Benoa (Bali)	BA	Kelas I	29	40	294	312	Dermaga Timur	290	20	-10
								Dermaga Selatan	205,8	21,3	-8
6	Pelabuhan teluk Prigi	TRK	Kelas I	60,8	0	608	0	Dermaga GC	150	10	-7,7
								min	100	min	-6
Sumber: <i>Netpas Distance</i>											



Nama Pelabuhan	Dermaga Yang digunakan	Panjang (m)	Lebar (m)	LWS
Pelabuhan Tanjung Perak	Jamrud Utara	1200	15	-9
	Jamrud Selatan	800	15	-7
Pelabuhan Tanjung Priok	General cargo	6329	20	-11
Pelabuhan Trisakti	General Cargo	412	20	-9
Pelabuhan Tenau	Dermaga Multiguna	237	20	-14
	Dermaga Nusantara	223	15	-12
Pelabuhan Benoa	Dermaga Timur	290	20	-10
Pelabuhan Teluk Prigi	Dermaga GC	150	10	-7,7
	GC	150	10	-7

#### 4. TARIF PELABUHAN

##### A. Pelabuhan Tanjung Priok

Jenis Pelayanan	Besaran Tarif		Keterangan
	Dalam Negeri	Luar Negeri	
JASA LABUH			
a. Kapal Niaga	Rp 73	\$ 0,092	per GT/Kunjungan
b. Kapal Bukan Niaga	Rp 37	-	per GT/Kunjungan
JASA PEMANDUAN			
a. Tarif Pokok	Rp 78	\$ 75,00	per GT per kapal per gerakan
b. Tarif Tambahan	Rp 22	\$ 0,022	per GT per kapal per gerakan

Jenis Pelayanan	Besaran Tarif			Keterangan
	Dalam Negeri		Luar Negeri	
JASA TUNDA				
a. Tarif Tetap				
0	Rp	186.000	\$ 163,13	per kapal yang ditunda/jam
3501	Rp	465.000	\$ 421,88	per kapal yang ditunda/jam
8001	Rp	736.250	\$ 641,25	per kapal yang ditunda/jam
14001	Rp	968.750	\$ 866,25	per kapal yang ditunda/jam
18001	Rp	1.550.000	\$ 1.372,50	per kapal yang ditunda/jam
26001	Rp	1.550.000	\$ 1.372,50	per kapal yang ditunda/jam
40001	Rp	1.550.000	\$ 1.462,50	per kapal yang ditunda/jam
75001	Rp	2.092.500	\$ 1.912,50	per kapal yang ditunda/jam
b. Tarif Variable				
0	Rp	3	\$ 0,005	per GT/kapal yang ditunda/jam
75000	Rp	4	\$ 0,005	per GT/kapal yang ditunda/jam
JASA TAMBAT				
a. Dermaga (Beton, Besi/Kayu)	Rp	68	\$ 0,122	per GT/Etmal
b. Breasting Dolphin & Pelampung	Rp	35	\$ 0,058	per GT/Etmal
c. Pinggiran	Rp	23	\$ 0,017	per GT/Etmal

## B. Pelabuhan Tanjung Perak

Jenis Pelayanan	Besaran Tarif		Keterangan
	Dalam Negeri	Luar Negeri	
JASA LABUH			
a. Kapal Niaga	Rp 95	\$ 0,093	per GT/Kunjungan
b. Kapal Bukan Niaga	Rp 37	-	per GT/Kunjungan
JASA PEMANDUAN			
a. Tarif Pokok	Rp 150.000	\$ 95,00	per GT per kapal per gerakan
b. Tarif Tambahan	Rp 30	\$ 0,030	per GT per kapal per gerakan
JASA TUNDA			
a. Tarif Tetap			
0	Rp 320.000	\$ 175,00	per kapal yang ditunda/jam
3501	Rp 600.000	\$ 430,00	per kapal yang ditunda/jam
8001	Rp 900.000	\$ 650,00	per kapal yang ditunda/jam
14001	Rp 1.300.000	\$ 875,00	per kapal yang ditunda/jam
18001	Rp 1.900.000	\$ 1.400,00	per kapal yang ditunda/jam
26001	Rp 2.200.000	\$ 1.500,00	per kapal yang ditunda/jam
40001	Rp 2.500.000	\$ 1.650,00	per kapal yang ditunda/jam
75001	Rp 3.000.000	\$ 1.870,00	per kapal yang ditunda/jam
b. Tarif Variable			
0	Rp 20	\$ 0,005	per GT/kapal yang ditunda/jam
75000	Rp 20	\$ 0,005	per GT/kapal yang ditunda/jam

Jenis Pelayanan	Besaran Tarif		Keterangan
	Dalam Negeri	Luar Negeri	
JASA TAMBAT			
a. Dermaga (Beton, Besi/Kayu)	Rp 95	\$ 0,122	per GT/Etmal
b. Breasting Dolphin & Pelampung	Rp 48	\$ 0,061	per GT/Etmal
c. Pinggiran	Rp 34	\$ 0,043	per GT/Etmal

### C. Pelabuhan Trisakti

Jenis Pelayanan	Besaran Tarif		Keterangan
	Dalam Negeri	Luar Negeri	
JASA LABUH			
a. Kapal Niaga	Rp 82	\$ 0,106	per GT/Kunjungan
b. Kapal Bukan Niaga	Rp 37	-	per GT/Kunjungan
JASA PEMANDUAN			
a. Tarif Pokok	Rp 293.750	\$ 0,13	per GT per kapal per gerakan
b. Tarif Tambahan	Rp 53	\$ 0,035	per GT per kapal per gerakan
JASA TUNDA			
a. Tarif Tetap			
0	Rp 918.750	\$ 306,00	per kapal yang ditunda/jam
3501	Rp 1.653.750	\$ 735,00	per kapal yang ditunda/jam
8001	Rp 2.450.000	\$ 1.103,00	per kapal yang ditunda/jam

Jenis Pelayanan	Besaran Tarif		Keterangan
	Dalam Negeri	Luar Negeri	
14001	Rp 3.430.000	\$ 1.103,00	per kapal yang ditunda/jam
18001	Rp 3.430.000	\$ 1.470,00	per kapal yang ditunda/jam
26001	Rp 3.430.000	\$ 1.470,00	per kapal yang ditunda/jam
40001	Rp 3.430.000	\$ 1.470,00	per kapal yang ditunda/jam
75001	Rp 3.430.000	\$ 1.470,00	per kapal yang ditunda/jam
b. Tarif Variable			
0	Rp 12	\$ 0,007	per GT/kapal yang ditunda/jam
75000	Rp 12	\$ 0,007	per GT/kapal yang ditunda/jam
JASA TAMBAT			
a. Dermaga (Beton, Besi/Kayu)	Rp 106	\$ 0,129	per GT/Etmal
b. Breasting Dolphin & Pelampung	Rp 53	\$ 0,065	per GT/Etmal
c. Pinggiran	Rp 27	\$ 0,033	per GT/Etmal

#### D. Pelabuhan Tenau Kupang

Jenis Pelayanan	Besaran Tarif		Keterangan
	Dalam Negeri	Luar Negeri	
JASA LABUH			
a. Kapal Niaga	Rp 53	\$ 0,098	per GT/Kunjungan
b. Kapal Bukan Niaga	Rp 27	-	per GT/Kunjungan
JASA PEMANDUAN			
a. Tarif Pokok	Rp 360.000	\$ 105,00	per GT per kapal per gerakan

Jenis Pelayanan	Besaran Tarif		Keterangan
	Dalam Negeri	Luar Negeri	
b. Tarif Tambahan	Rp 30	\$ 0,030	per GT per kapal per gerakan
JASA TUNDA			
a. Tarif Tetap			
0	Rp 650.000	\$ 212,00	per kapal yang ditunda/jam
3501	Rp 1.150.000	\$ 499,00	per kapal yang ditunda/jam
8001	Rp 1.600.000	\$ 770,00	per kapal yang ditunda/jam
14001	Rp 2.100.000	\$ 1.000,00	per kapal yang ditunda/jam
18001	Rp 2.700.000	\$ 1.400,00	per kapal yang ditunda/jam
26001	Rp 3.000.000	\$ 1.500,00	per kapal yang ditunda/jam
40001	Rp 3.400.000	\$ 1.650,00	per kapal yang ditunda/jam
75001	4100000	\$ 2.000,00	per kapal yang ditunda/jam
b. Tarif Variable			
0	Rp 20	\$ 0,005	per GT/kapal yang ditunda/jam
75000	Rp 20	\$ 0,005	per GT/kapal yang ditunda/jam
JASA TAMBAT			
a. Dermaga (Beton, Besi/Kayu)	Rp 60	\$ 0,095	per GT/Etmal
b. Breasting Dolphin & Pelampung	Rp 30	\$ 0,048	per GT/Etmal
c. Pinggiran	Rp 21	\$ 0,03	per GT/Etmal

E. Pelabuhan Benoa Bali

Jenis Pelayanan	Besaran Tarif		Keterangan
	Dalam Negeri	Luar Negeri	
JASA LABUH			
a. Kapal Niaga	Rp 82	\$ 0,093	per GT/Kunjungan
b. Kapal Bukan Niaga	Rp 37		per GT/Kunjungan
JASA PEMANDUAN			
a. Tarif Pokok	Rp 293.750	\$ 95,000	per GT per kapal per gerakan
b. Tarif Tambahan	Rp 53	\$ 0,030	per GT per kapal per gerakan
JASA TUNDA			
a. Tarif Tetap			
0	Rp 320.000	\$ 175,000	per kapal yang ditunda/jam
3501	Rp 600.000	\$ 430,000	per kapal yang ditunda/jam
8001	Rp 900.000	\$ 650,000	per kapal yang ditunda/jam
14001	Rp 1.300.000	\$ 875,000	per kapal yang ditunda/jam
18001	Rp 1.900.000	\$ 1.400,000	per kapal yang ditunda/jam
26001	Rp 2.200.000	\$ 1.500,000	per kapal yang ditunda/jam
40001	Rp 2.500.000	\$	per kapal yang ditunda/jam

Jenis Pelayanan	Besaran Tarif		Keterangan
	Dalam Negeri	Luar Negeri	
		1.650,000	
75001	Rp 3.000.000	\$ 1.870,000	per kapal yang ditunda/jam
b. Tarif Variable			
0	Rp 20	\$ 0,005	per GT/kapal yang ditunda/jam
75000	Rp 20	\$ 0,005	per GT/kapal yang ditunda/jam
JASA TAMBAT			
a. Dermaga (Beton, Besi/Kayu)	Rp 95	\$ 0,122	per GT/Etmal
b. Breasting Dolphin & Pelampung	Rp 48	\$ 0,061	per GT/Etmal
c. Pinggiran	Rp 34	\$ 0,043	per GT/Etmal

#### F. Pelabuhan Teluk Prigi Trenggalek

Jenis Pelayanan	Besaran Tarif		Keterangan
	Dalam Negeri	Luar Negeri	
JASA LABUH			
a. Kapal Niaga	Rp 40	\$ 0,092	per GT/Kunjungan
b. Kapal Bukan Niaga	Rp -	-	per GT/Kunjungan
JASA PEMANDUAN			
a. Tarif Pokok	Rp 78	\$ 95,00	per GT per kapal per gerakan



Jenis Pelayanan	Besaran Tarif		Keterangan
	Dalam Negeri	Luar Negeri	
b. Tarif Tambahan	Rp 22	\$ 0,03	per GT per kapal per gerakan
JASA TUNDA			
a. Tarif Tetap			
0	Rp 320.000	\$ 175,00	per kapal yang ditunda/jam
3501	Rp 600.000	\$ 430,00	per kapal yang ditunda/jam
8001	Rp 900.000	\$ 650,00	per kapal yang ditunda/jam
14001	Rp 1.300.000	\$ 875,00	per kapal yang ditunda/jam
18001	Rp 1.900.000	\$ 1.400,00	per kapal yang ditunda/jam
26001	Rp 2.200.000	\$ 1.500,00	per kapal yang ditunda/jam
40001	Rp 2.500.000	\$ 1.650,00	per kapal yang ditunda/jam
75001	Rp 3.000.000	\$ 1.870,00	per kapal yang ditunda/jam
b. Tarif Variable	Rp -		
0	Rp 20	\$ 0,005	per GT/kapal yang ditunda/jam
75000	Rp 20	\$ 0,005	per GT/kapal yang ditunda/jam
JASA TAMBAT			
a. Dermaga (Beton, Besi/Kayu)	Rp 30	\$ 0,122	per GT/Etmal
b. Breasting Dolphin & Pelampung	Rp 48	\$ 0,061	per GT/Etmal
c. Pinggiran	Rp 34	\$ 0,043	per GT/Etmal

## 5. DATABASE KAPAL GENERAL CARGO

NO	Nama Kapal	IMO	DWT (ton)	LPP (m)	B (m)	T (m)	H (m)	Tahun	Vs
44	MV.Dong Thien Phu Golden	9446245	3.070	80	13	3,0	6	2007	9,6
14	KM.Anugerah Buana	8823408	1.268	89	12	3,2	6	2003	8,7
87	MV.Hai Phong 45	9557331	2.959	80	13	3,4	6	2009	6,5
47	KM. Pulau Naga	9005704	994	64	11	3,5	7	1990	6,9
54	KM.Intan Daya 5	9647370	3.283	82	15	3,5	7	2011	7,0
83	MV.Sea Zenith	8519459	9.379	98	19	3,5	7	1987	11,3
82	MV.Thai Binh 35	9600009	3.040	85	14	3,6	7	2012	7,2
13	KM. Bunga Teratai XXV	8844294	2.088	73	12	3,8	7	1190	8,4
11	KM.Karya Citra 8	8707874	1.228	91	12	4,0	7	2001	8,0
84	MV.Dolphin 15	9571741	5.064	92	15	4,0	7	2010	8,0
1	MV.Wilson Main	8913485	2.561	83	11	4,1	7	2000	10,6
19	KM.Cakra Kembar Satu	8221739	6.457	106	18	4,3	7	2004	9,7
52	MV.Dong Phong	9088213	7.088	98	19	4,4	7	1994	9,7
8	KM.Intan Daya 2	9597173	6.255	86	13	4,5	8	2010	7,7
60	MV.Glory Wisdom	9287845	6.934	98	19	4,5	8	2003	14,7
65	MV. Best Pescadores	9220419	8.573	100	19	4,7	8	2000	11,1
28	MV.New Sailing 1	9123855	7.732	100	19	4,8	8	1995	11,7
57	MV.Glory Pioneer	9700237	8.777	104	19	4,8	8	2014	11,2
59	MV.Easy Development	9575888	8.375	118	18	4,8	8	2010	11,7
63	MV.Glory Summit	9205524	8.537	101	19	4,8	8	1999	8,7
36	Mv.Nagato	9665877	12.150	131	20	4,9	8	2013	15,5
38	MV.Sun Island	9342243	10.959	112	19	4,9	8	2006	13,7
15	MV.Tay Son 4	9370587	13.303	136	20	5,0	8	2010	11,2
53	MV.Rainbow Ivy	9546320	12.286	119	19	5,0	8	2011	8,9
58	MV.Orient King	9377729	11.300	110	19	5,0	8	2009	12,6
61	MV. Sinar Sejati 2	9154153	8.680	101	19	5,0	8	1997	11,5
68	MV.Glory Explorer	9670171	12.346	117	20	5,0	8	2013	12,2
31	MV.Naniwa	9675327	12.144	131	20	5,1	8	2013	12,6
37	MV.Alahas	9519597	12.167	117	20	5,3	8	2009	15,1
72	MV.Grace Zephyr	9789506	14.259	128	20	5,3	8	2016	10,9
42	MV.Honor Pescaodres	9290206	11.982	117	20	5,4	8	2003	12,4
56	KM.Spirit Sejati	9190937	7.500	100	20	5,4	8	1998	12,6

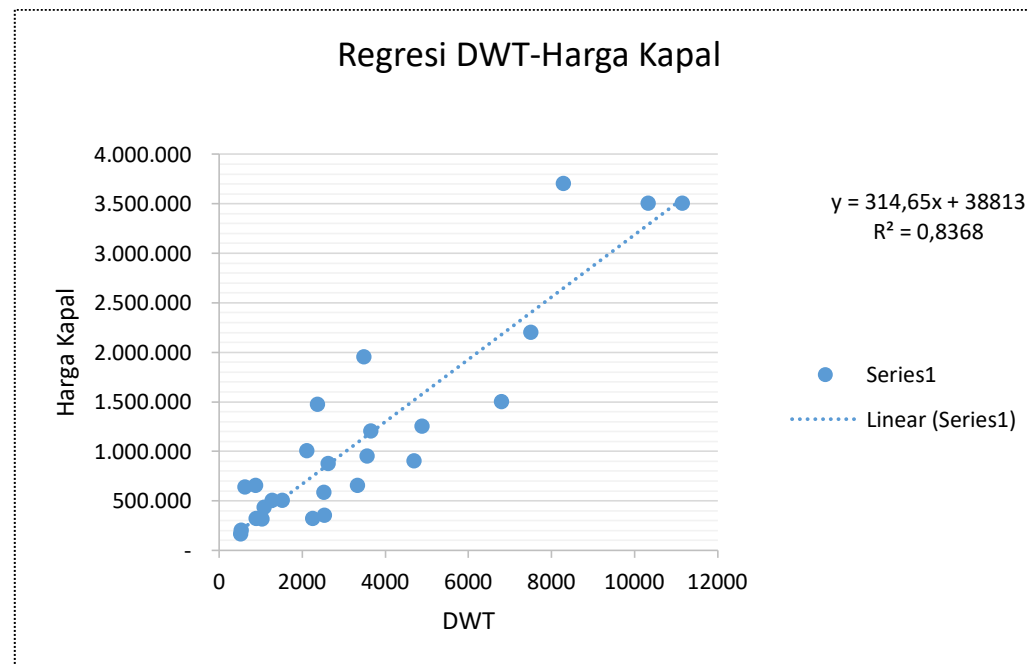
NO	Nama Kapal	IMO	DWT (ton)	LPP (m)	B (m)	T (m)	H (m)	Tahun	Vs
35	MV.King Canola	9641821	28.207	169	27	5,5	9	2013	13,7
49	MV.Faroecean Star	9097032	12.800	130	21	5,5	9	1993	11,3
51	MV.Ocean Seagull	9542855	12.812	120	21	5,5	9	2009	13,3
9	KM.Graha Angkasa II	9124823	2.050	80	13	5,6	9	2004	7,0
22	MV.Junior	9548213	92.995	229	38	5,6	9	1997	14,0
40	KM. Bali Gianyar	9499761	4.953	97	16	5,6	9	2008	8,9
80	MV.Rich Ocean 9	9237254	9.998	111	19	5,6	9	2000	11,6
10	MV.Penelope L	9714343	28.145	169	27	5,9	9	2003	9,4
55	MV.Glory Diligent	9289867	6.927	98	19	6,1	9	2003	12,7
50	MV.Toyo Pearl	9232541	10.810	112	21	6,3	9	2000	13,7
33	MV.Naruto	9665865	12.160	131	20	6,5	10	2013	11,6
67	MV.Kharis Pegasus	9272993	19.192	101	18	6,5	10	2003	13,9
78	MV.Trans Friendship	9487043	31.807	178	28	6,5	10	2010	13,4
24	MV.Lietta	9519004	57.070	190	32	6,6	10	1998	6,8
32	MV.Corebright Ol	9625437	14.226	128	20	6,6	10	2012	13,4
70	MV.Star Dalmatia	9548835	51.624	200	33	6,9	10	2011	16,2
20	KM.Amrita Jaya I	8401755	6.840	98	18	7,0	10	2002	8,5
69	MV.Peggy Way	9433872	14.416	128	20	7,1	10	2008	14,1
76	MV. Dong Ba	9391543	6.507	103	17	7,1	10	2006	12,5
86	MV.White Inaba	9670169	13.946	128	20	7,2	10	2013	14,1
12	KM.Surplus	9010008	7.055	98	19	7,3	10	2011	9,1
17	MV. Cosmic Oak	9780275	13.622	120	21	7,3	10	1999	7,5
6	MV.Figalia Navigator	9588304	81.480	229	32	7,4	10	2007	11,8
21	KM.Tiga Roda	7810753	10.351	130	21	7,4	10	2016	11,3
30	MV.Mighty Boss	9300946	10.074	101	19	7,4	10	2004	12,6
62	MV.Xie Rong 11	9071155	6.993	98	19	7,5	11	1994	9,2
26	MV.Hong Lu	9444170	11.224	139	19	7,6	11	2015	8,9
29	MV.Mito	9587788	14.049	128	20	7,6	11	2010	12,1
85	MV.Aqua Blue	9325362	13.324	125	21	7,6	11	2005	13,8
88	MV.Legazpi	961716	14.316	128	20	7,6	11	2011	12,0
7	MV.Kynouria	9590125	81.354	229	32	7,8	11	2009	13,3
39	MV.Nanbu	9675315	12.137	131	20	7,9	11	2013	7,6
5	MV.Vinalines Freedom	9577317	13.279	136	20	8,0	11	2013	10,7
45	MV.Spring Sapo	9178094	11.308	113	20	8,0	11	1998	12,1
75	MV. Skyhigh SW	9606663	14.260	128	20	8,4	11	2011	11,9
43	MV.Genius Star IX	9542867	12.005	120	21	8,5	12	2009	8,0
48	MV. Aero Star	9511351	12.151	120	21	8,5	12	2005	13,4

NO	Nama Kapal	IMO	DWT (ton)	LPP (m)	B (m)	T (m)	H (m)	Tahun	Vs
2	MV.Genco Rhone	9490832	20.500	190	32	8,6	12	2002	17,0
18	MV.Apostolos II	9260158	34.699	179	28	8,6	12	2011	11,1
23	MV.Maritime Coaction	9515670	28.282	169	27	8,7	12	2006	14,7
34	MV.Seiyo Spring	9284398	9.999	111	19	8,8	12	2003	12,8
64	MV.Glory Challenger	9675042	12.337	117	20	8,8	12	2013	8,6
4	KM.Bunga Melati VII	9172272	31.972	177	30	9,1	12	20015	11,5
46	MV.Brillant Pescadores	9315472	12.004	117	20	9,1	12	2005	11,1
90	MV.Edwine OldenDorff	9717668	38.330	180	31	9,1	12	2016	10,5
74	MV.East Prosperity	9109952	6.730	98	18	9,2	12	1995	11,0
81	MV.Star Fuji	8309830	40.850	187	29	9,2	12	1985	14,7
77	MV.Ocean Hero	9576894	14.386	128	20	9,3	12	2010	13,8
27	MV.Rickmers Tokyo	9235995	29.827	193	28	9,8	13	2002	20,8
66	MV.Jian He	8820717	28.835	170	27	9,8	13	1989	11,0
73	MV.Satr Navarra	9548823	51.624	200	32	9,9	13	2010	14,8
89	MV.Star Lygra	9616838	50.741	204	32	9,9	13	2013	14,0
25	MV. Bottiglieri Challenger	9426063	92.500	229	38	10,0	13	2013	14,0
71	MV.Star Lindeslines	9593878	50.748	204	32	10,0	13	2013	18,1
16	MV. GH Fortune	9218856	75.214	225	11	10,5	14	2001	11,4
91	MV.Star Kirkenes	9396127	49.924	209	32	10,5	14	2009	13,8
3	MV.Welhero	9574418	93.328	229	38	12	15	2013	8
79	MV. Star Leon	9603790	37.447	204	32	12,2	15	2013	13,8
41	MV.Navios Hope	9328558	75.397	225	32	13,9	17	2005	13,3

## 6. PERHITUNGAN TIME CHARTER HIRE

NO	KODE	DWT (ton)	L (m)	B (m)	D (m)	T (m)	TAHUN DIBANGUN	UMUR per 2017	CLASS	HARGA (US \$)	HARGA per DWT ( US \$/ton)
1	12879 - FR	3500	84	14,1			1970	47	IMB	1.950.000	557
2	12880 - FR	2557	75	13,8		4,24	1974	43	Conarina	350.000	137
3	SGM -GC-087	902	58,45	10	6	3,92	1981	36		316.000	350
4	SGM-GC-098	536	45,55	8	5		1983	34		160.000	299
5	SGM-CV-097	3353	83,53	14	8,5		1982	35		650.000	194
6	SGM-GC-100	2272	69,02	13,5	5,4	4,49	1977	40	Phoenix Register	316.000	139
7	SGM-GC-099	7527	101	19	9	7,16	2000	17	NK	2.200.000	292
8	SGM-GC-082	6817	110	16,4	8,55		1992	25	Korea Register	1.500.000	220
9	SGM-GC-067	4704,6	99,5	14,6	7,4	5,6	2005	12	IBS	900.000	191
10	SGM-GC-056	546	48,4			3,3	1980	37	KM (Malaysia Class)	200.000	366
11	USL13	1045	79,88	9,4	2,5	2,2	1974	43		315.000	301
12	PRS11	2130	78,3	11,5		4,9	1996	21	N	1.000.000	469
13	ANK10	2534	71,18	10	6,39		1973	44		580.000	229
14	HNA10	2635	70,92	11,8	6,81	5,4	1975	42		875.000	332
15	HEN11	2386	67,1	13,4	4,3	3,6	2014	3	BKI	1.470.000	616
16	JRD10	1286	70,18	12		3,8	1971	46		499.000	388
17	RSH10	1100	59	9,8		5	1997	20		430.000	391
18	FKH10	632	55,5	8,8		3	1985	32	BKI	635.000	1005
19	SNR10	900	53,3	9,45		5,18	1989	28	BKI	650.000	722
20	14158 - FR	3575	84,4	15		4,9	1992	25		950.000	266
21	13760 - FR	3666	82,4	12,5		5,78	1991	26	RMRS	1.200.000	327

NO	KODE	DWT (ton)	L (m)	B (m)	D (m)	T (m)	TAHUN DIBANGUN	UMUR per 2017	CLASS	HARGA (US \$)	HARGA per DWT ( US \$/ton)
22	14111 - FR	1535	63,81	11,7		3,9	1986	31	INSB SS	500.000	326
26	AYLISH	8300	120,8	17,92		6,35	2006	11	CLASS BV	3.700.000	446
27	NORJAN	11169	129,49	19		8,72	1997	20	CLASS GL	3.500.000	313
28	SHAMS	4896	100,59	16,23		6,4	1997	20	CLASS ML	1.250.000	255
30	ENGLAND	10350	142,7	18,25		7,34	2002	15	CLASS GL	3.500.000	338



Jenis Kapal	General Cargo	satuan
Class		
Bendera	VIETNAM	
GT	8216	ton
NT		ton
DWT	13303	ton
LOA	136,4	m
B	20,2	m
D	7,4	m
T	5	m
Vs	11,2	knot
BHP (HP)	1765	
Dibangun	2010	
Harga	4.224.602	US \$
	57.032.126.325,00	Rp

y	=	314,65	x	+	38813
y	=	a	x	+	b
a	=	314,65			
b	=	38813			

Biaya Operasional

1. ABK  
(crew)

$$ZC = Cst (Cdeck(LWL \times B \times T \times 35 / \lfloor 10 \rfloor^5))$$

$$Rumus\ HB = \lfloor 10 \rfloor^{(1/6)} + Ceng(BHP / \lfloor 10 \rfloor^3)^{(1/5)} + cadet$$
 Tord :

Keterang  
an :

ZC = jumlah ABK  
 Coefisien ABK Catering Department (1,2 – 1,33) diambil 1,2  
 Cst = Coefisien ABK Engineering Department (11,5 – 14,5) diambil 11,5  
 Cdeck = Coefisien ABK Engineering Department (8,5 – 11) diambil 8,5  
 panjang  
 LWL = kapal  
 Cadet = 1  
 B = lebar kapal  
 T = sarat

Jumlah ABK						
Kapal	LWL	B	T	BHP	Jumlah crew (orang)	Jumlah crew (orang)
GC	136,4	20,2	5	1699	15,0	15
Kurs	\$ 1,00	Rp 13.500,00				

[www.itfseafarers.org/what\\_wages.cfm](http://www.itfseafarers.org/what_wages.cfm)

No	Crew	Jumlah	Gaji (US \$)	Gaji (Rp)
1	Nahkoda	1	\$ 3.633,00	49.045.500
2	Chief Officer	2	\$ 2.346,00	63.342.000
3	2nd Officer	2	\$ 1.879,00	50.733.000
4	Chief Engineer	2	\$ 3.302,00	89.154.000
5	2nd Engineer	2	\$ 1.879,00	50.733.000
6	Oiler	2	\$ 802,00	21.654.000
7	Pumpman	4	\$ 1.205,00	65.070.000
TOTAL		15		389.731.500

Biaya Operasional		
Kapal	General Cargo	
Gaji crew (Rp)	389.731.500	
Perawatan & Perbaikan	5%	
Perawatan & Perbaikan (Rp)	2.851.606.316	
Asuransi	5%	
Asuransi (Rp)	2.851.606.316	
Perbekalan & Persediaan crew , Lub Oil	3%	
Perbekalan & Persediaan crew , Lub Oil (Rp)	1.710.963.790	
TOTAL (Rp)	7.803.907.922	1 kapal



Kapal	GC
Harga (Rp)	57.032.126.325
pinjaman (%)	80%
pinjaman (Rp)	45.625.701.060
bunga pinjaman (%)	10%
tenor (tahun)	7
grace period	0
angsuran	\$9.371.769.925,42
umur ekonomis	20
sisa	8
bunga bank	5%
harga kapal baru	80.249.929.057
depresiasi	4.012.496.452,84



kenaikan	5%	5%	5%	5%	5%	5%
tahun ke	0	1	2	3	4	5
TOTAL OC	7.803.907.922	8.194.103.318	8.603.808.484	9.033.998.908	9.485.698.854	9.959.983.797
depresiasi	4.012.496.453	4.012.496.453	4.012.496.453	4.012.496.453	4.012.496.453	4.012.496.453

5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
6	7	8	9	10	11	12	13	14
10.457.982.986	10.980.882.136	11.529.926.243	12.106.422.555	12.711.743.682	13.347.330.867	14.014.697.410	14.715.432.280	15.451.203.894
4.012.496.453	4.012.496.453	4.012.496.453	4.012.496.453	4.012.496.453	4.012.496.453	4.012.496.453	4.012.496.453	4.012.496.453

WACC		10%
		60.187.446.793
CC		57.032.126.325
		117.219.573.118
TCH (0%)		\$15.912.114.339,43
TCH	20%	<b>19.094.537.207</b>

## 7. PERHITUNGAN BIAYA TRANSPORTASI LAUT

### a. Rute Pelabuhan Tanjung Perak –Pelabuhan Tanjung Priok

<b>KAPAL</b>	<b>GENERAL CARGO</b>	
<b>POL</b>	PELABUHAN Tanjung Perak	Surabaya, Indonesia
<b>POD</b>	PELABUHAN Tanjung Priok	Jakarta, Indonesia
<b>RUTE</b>	Surabaya-Jakarta	

Muatan	General Cargo	Satuan
	629.544	ton/tahun
Jumlah	1.908	ton/hari
Payload	12094	ton

Sumber : Data Muatan Tahun 2017

Lama Barang di Lap. Penumpukan		
AT+WT+IT Pelabuhan Asal	5	jam
AT+WT+IT Pelabuhan Tujuan	3	jam

### PERHITUNGAN BIAYA TRANSPORTASI LAUT

UKURAN UTAMA KAPAL	
Nama Kapal	MV.Tay Son 4
DWT	13.303
LPP (m)	136
B (m)	20
H (m)	8
T (m)	5
Vs isi (knot)	10
Vs kosong(knot)	11
Vs isi (m/s)	5
Vs kosong (m/s)	

;1 Knot = 0,5114 m/s

	6
GT	8.216
NT	-
LWL	138

; LWL =

101% x LPP

SPESIFIKASI MESIN YANG DIAPAKAI		
MAIN ENGINE	Spec.	Satuan
ME	1250	[kW]
	1676,275	HP
SFOC =	183,5	g/kWh
SLOC =	0,761	g/kWh
Berat Mesin=	12,425	tons
Speed =	903,500	rpm
AUX. ENGINE	Spec.	Satuan
AE	313	[kW]
Jumlah AE	2	Unit
Total AE	625	[kW]
	838,138	HP
SFOC =	298,000	g/kWh
SLOC =	1,077	g/kWh
Berat Mesin=	1,515	tons
Speed =	1706,825	rpm

; 1 [kW] = 1,34102 HP

Sumber: Journal of KONES Powertrain and Transport, Vol, 19, No 4 2012, p 99 ME 75%MCR, AE 50%MCR

DATA TAMBAHAN	
Comm. Days	330
Kurs Dollar	Rp 13.257
KEC. B/M (ton/jam)	
Muat	35
Bongkar	80
TOTAL WAKTU B/M (hari)	
Muat	15
Bongkar	7

Sumber :  
Pelindo II

ROUND VOYAGE		Satuan
Pelabuhan Asal	Tj Perak	

Jarak Pelayaran	386	nm
Total Sea time	4	hari
- sea time POL ke POD	1,61	hari
- sea time POD ke POL	1,61	hari
Waktu B/M	22	hari
Port time	0,32	hari
Total Port Time	23	hari
Total Time per Roundtrip	27	hari

VOYAGE TIME		Satuan
Frek. Max by trip	13	/tahun
Frek. By Cargo	53	shipment
Cargo Max real per shipment	12094	ton
Total Cargo Terangkut	640.963	ton/tahun
Jumlah kapal	5	Kapal

VOYAGE COST : FUEL OIL COST & PORT COST		
FUEL OIL COST		
\$ 1,00	=	Rp 13.257

HARGA BAHAN BAKAR		
IFO 180 (Intermediate Fuel Oil)	\$ 367	/ton
MDO (Marine Diesel Oil)	\$ 482	/ton
IFO 180 (Intermediate Fuel Oil)	Rp 4.865.319	/ton
MDO (Marine Diesel Oil)	Rp 6.389.874	/ton

Sumber: <https://shipandbunker.com/prices/apac/sea/sg-sin-singapore#IFO180> 20 Feb - 19 Mei 2017

Sumber: <https://shipandbunker.com/prices/apac/sea/sg-sin-singapore#MDO> 23 Sept- 19 Okt 2016

MAIN ENGINE		
SFOC	0,000184	Ton
WFO	18,44	Ton/kW h
Biaya Fuel Oil	Rp 89.692.314	per RT

;dengan  
margin  
10%

Rumus 
$$\text{SFR} \cdot \text{MCR} \cdot \text{S} / \text{V}_S \cdot (1 + \text{Margin})$$

AUXILIARY ENGINE		
SFOC	0,000625	Ton
WDO	1,961	Ton/kW h
Biaya Diesel Oil		per RT

;dengan  
margin  
10%

Rumus  $SFR \cdot MCR \cdot Port\ Time \cdot (1 + Margin) \cdot CDO$

TOTAL FUEL COST	Rp 102.220.711	per trip
-----------------	-------------------	----------

PORT COST	
GT	8216
Gerakan	2

Tanjung Perak.Surabaya

Tarif Layanan Jasa Kapal
--------------------------

1. Biaya Labuh =	GT KAPAL	x	Tarif Labuh
	(Per Kunjungan)		

Jasa Labuh =	Rp 780.520
--------------	---------------

2. Biaya Tambat =	GT KAPAL	x	Tarif Tambat	(Per Etmal)
1 Etmal =	24	Jam		

Jasa Tambat =	Rp 277.356
---------------	---------------

3. Biaya Pandu =	(GT KAPAL x	Tarif Variabel)	+	(Tarif Tetap x 2)
2 =	Gerakan In - Out			

Jasa Pandu =	Rp 1.022.948	
--------------	-----------------	--

;Geraka  
2 n

4. Biaya Tunda =	(GT KAPAL x	Tarif Variabel)	+	Tarif Tetap
------------------	-------------	-----------------	---	-------------

JASA TUNDA	Rp	
------------	----	--

	760.898	
--	---------	--

<b>TOTAL =</b>	Rp 2.841.722	per RT
----------------	-----------------	--------

#### Tarif Layanan Jasa Barang

<b>TOTAL =</b>	Rp 22.736.036	per RT
----------------	------------------	--------

#### Tarif Layanan Lap. Penumpukan

<b>TOTAL =</b>	Rp -	per RT
----------------	---------	--------

<b>Total Port Cost POL</b>	Rp 25.577.759	per RT
----------------------------	------------------	--------

Tanjung Priok Jakarta

#### Tarif Layanan Jasa Kapal

<b>1. Biaya Labuh =</b>	<b>GT KAPAL (Per Kunjungan)</b>	<b>x</b>	<b>Tarif Labuh</b>
-------------------------	-------------------------------------	----------	------------------------

<b>Jasa Labuh =</b>	Rp 599.768
---------------------	---------------

<b>2. Biaya Tambat =</b>	<b>GT KAPAL x</b>	<b>Tarif Tambat</b>	<b>(per jam) x</b>	<b>BT</b>
<b>1 Etmal =</b>	<b>24</b>	<b>Jam</b>		

<b>Jasa Tambat =</b>	Rp 12.291.136
----------------------	------------------

<b>3. Biaya Pandu =</b>	<b>(GT KAPAL x Tarif Pandu)</b>	<b>+</b>	<b>(Tarif Tetap x 2)</b>
<b>2 =</b>	<b>Gerakan In - Out</b>		

<b>Jasa Pandu =</b>	Rp 180.909	
---------------------	---------------	--

Gerakan  
2

<b>4. Biaya Tunda =</b>	<b>(GT KAPAL x Tarif Variabel)</b>	<b>+</b>	<b>Tarif Tetap</b>
-------------------------	------------------------------------	----------	--------------------



JASA TUNDA	Rp 186.000	
------------	---------------	--

TOTAL =	Rp 966.683	per RT
---------	---------------	--------

#### Tarif Layanan Jasa Barang

TOTAL =	Rp 21.466.205	per RT
---------	------------------	--------

#### Tarif Layanan Lap. Penumpukan

TOTAL =	Rp -	per RT
---------	---------	--------

Total Port Cost POD	Rp 22.432.887	per RT
---------------------	------------------	--------

TOTAL PORT COST	Rp 48.010.646	per Trip
-----------------	------------------	----------

TOTAL VOYAGE COST	Rp 150.231.356	per Trip
-------------------	-------------------	----------

#### **CARGO HANDLING COST**

##### Cargo Handling Cost

Total Cargo Handling Cost	Rp1.164.459.965	per Trip
---------------------------	-----------------	----------

<u>TOTAL COST</u>	<u>COST</u>	<u>SATUAN</u>
FIXED COST	Rp 19.094.537.207	per Tahun
FUEL COST	Rp 102.220.711	per trip
PORT COST	Rp 48.010.646	per trip
CARGO HANDLING COST	Rp 1.164.459.965	per trip
TOTAL COST	20.409.228.528	per trip
UNIT COST	1.687.601	per ton

b. Rute Pelabuhan Tanjung Perak – Pelabuhan Trisakti

KAPAL	GENERAL CARGO	
POL	PELABUHAN Tanjung Perak	Surabaya.Indonesia
POD	PELABUHAN Trisakti	Banjarmasin,Indonesia
RUTE	Surabaya-Banjarmasin	

Muatan	General Cargo	
	147.149	ton/tahun
Jumlah	446	ton/hari
Payload	12094	ton

Sumber : Data Muatan Tahun 2017

Lama Barang di Lap. Penumpukan		
AT+WT+IT Pelabuhan Asal	5	jam
AT+WT+IT Pelabuhan Tujuan	5	jam

**PERHITUNGAN BIAYA TRANSPORTASI LAUT**

UKURAN UTAMA KAPAL	
Nama Kapal	MV.Tay Son 4
DWT	13303
LPP (m)	136
B (m)	20
H (m)	8
T (m)	5
Vs isi (knot)	10
Vs kosong(knot)	11
Vs isi (m/s)	5
Vs kosong (m/s)	6
GT	8216
NT	0
LWL	138

; 1 Knot = 0,5114 m/s

; LWL = 101% x LPP

SPESIFIKASI MESIN YANG DIAPAKAI		
MAIN ENGINE	Spec.	Satuan
ME	1250	[kW]

; 1 [kW] = 1,34102 H P

	1676,275	HP
SFOC =	183,500	g/kWh
SLOC =	0,761	g/kWh
Berat Mesin=	12,425	tons
Speed =	903,500	rpm
AUX. ENGINE	Spec.	Satuan
AE	313	[kW]
Jumlah AE	2	Unit
Total AE	625	[kW]
	838,138	HP
SFOC =	298,000	g/kWh
SLOC =	1,077	g/kWh
Berat Mesin=	1,515	tons
Speed =	1706,825	rpm

Sumber: Journal of KONES Powertrain and Transport, Vol, 19, No 4 2012, p 99 ME 75%MCR, AE 50%MCR

DATA TAMBAHAN	
Comm. Days	330
Kurs Dollar	Rp 13.257
KEC. B/M (ton/jam)	
Muat	35
Bongkar	35
TOTAL WAKTU B/M (hari)	
Muat	15
Bongkar	15

ROUND VOYAGE		Satuan
Pelabuhan Asal	Tj Perak	
Pelabuhan Tujuan	Trisakti	
Jarak Pelayaran	269	nm
Total Sea time	2,24	hari
- sea time POL ke POD	1,12	hari
- sea time POD ke POL	1,12	hari
Waktu B/M	30	hari
Port time	0,40	hari
Total Port Time	30,40	hari
Total Time per Roundtrip	33	hari

VOYAGE TIME		Satuan
Frek. Max by trip	10	/tahun
Frek. By Cargo	13	shipment
Cargo Max real per shipment	12094	ton
Total Cargo Terangkut	157.217	ton/tahun
jumlah kapal	1	Kapal

VOYAGE COST : FUEL OIL COST & PORT COST		
FUEL OIL COST		
\$ 1,00	=	Rp 13.257

HARGA BAHAN BAKAR		
IFO 180 (Intermediate Fuel Oil)	\$ 367	/ton
MDO (Marine Diesel Oil)	\$ 482	/ton
IFO 180 (Intermediate Fuel Oil)	Rp 4.865.319,00	/ton
MDO (Marine Diesel Oil)	Rp 6.389.874,00	/ton

Sumber: <https://shipandbunker.com/prices/apac/sea/sg-sin-singapore#IFO180> 20 Feb - 19 Mei 2017

Sumber: <https://shipandbunker.com/prices/apac/sea/sg-sin-singapore#MDO> 23 Sept- 19 Okt 2016

MAIN ENGINE		
SFOC	0,000184	Ton
WFO	12,85	Ton/kW h
Biaya Fuel Oil	Rp 62.505.784	per RT

;dengan margin 10%

Rumus  $SFR \cdot MCR \cdot S / V \cdot S \cdot (1 + \text{Margin})$

AUXILIARY ENGINE		
SFOC	0,000625	Ton
WDO	2,396	Ton/kW h
Biaya Diesel Oil	Rp 15.312.484	per RT

;dengan margin 10%

Rumus  $SFR \cdot MCR \cdot \text{Port Time} \cdot (1 + \text{Margin}) \cdot CDO$

TOTAL FUEL COST	Rp 77.818.268	per trip
-----------------	------------------	----------

PORT COST	
GT	8216,00
Gerakan	2

Tanjung Perak.Surabaya

#### Tarif Layanan Jasa Kapal

<b>1. Biaya Labuh =</b>	<b>GT KAPAL</b>	<b>x</b>	<b>Tarif Labuh</b>
	<b>(Per Kunjungan)</b>		

Jasa Labuh =	Rp 780.520
--------------	---------------

<b>2. Biaya Tambat =</b>	<b>GT KAPAL</b>	<b>x</b>	<b>Tarif Tambat</b>	<b>(Per Etmal)</b>
<b>1 Etmal =</b>	<b>24</b>	<b>Jam</b>		

Jasa Tambat =	Rp 351.503
---------------	---------------

<b>3. Biaya Pandu =</b>	<b>(GT KAPAL x Tarif Variabel)</b>	<b>+</b>	<b>(Tarif Tetap x 2)</b>
<b>2 =</b>	<b>Gerakan In - Out</b>		

Jasa Pandu =	Rp 1.022.948	
--------------	-----------------	--

2 ;Gerakan

<b>4. Biaya Tunda =</b>	<b>(GT KAPAL x Tarif Variabel)</b>	<b>+</b>	<b>Tarif Tetap</b>
-------------------------	------------------------------------	----------	--------------------

JASA TUNDA	Rp 760.898	
------------	---------------	--

<b>TOTAL =</b>	Rp 2.915.869	per RT
----------------	-----------------	--------

#### Tarif Layanan Jasa Barang

<b>TOTAL =</b>	Rp 22.736.036	per RT
----------------	------------------	--------

#### Tarif Layanan Lap. Penumpukan

<b>TOTAL =</b>	Rp -	per RT
----------------	---------	--------

<b>Total Port Cost POL</b>	Rp 25.651.906	per RT
----------------------------	------------------	--------

Pelabuhan Trisakti  
Banjarmasin

#### Tarif Layanan Jasa Kapal

<b>1. Biaya Labuh =</b>	<b>GT KAPAL</b>	<b>x</b>	<b>Tarif Labuh</b>
	<b>(Per Kunjungan)</b>		

<b>Jasa Labuh =</b>	Rp 673.712
---------------------	---------------

<b>2. Biaya Tambat =</b>	<b>GT KAPAL x</b>	<b>Tarif Tambat</b>	<b>(per jam) x</b>	<b>BT</b>
<b>1 Etmal =</b>	<b>24</b>	<b>Jam</b>		

<b>Jasa Tambat =</b>	Rp 14.788.800
----------------------	------------------

<b>3. Biaya Pandu =</b>	<b>(GT KAPAL x</b>	<b>Tarif Pandu)</b>	<b>+</b>	<b>(Tarif Tetap x 2)</b>
<b>2 =</b>	<b>Gerakan In - Out</b>			

<b>Jasa Pandu =</b>	Rp 966.480		2 Gerakan
---------------------	---------------	--	-----------

<b>4. Biaya Tunda =</b>	<b>(GT KAPAL x</b>	<b>Tarif Variabel)</b>	<b>+</b>	<b>Tarif Tetap</b>
-------------------------	--------------------	------------------------	----------	--------------------

<b>JASA TUNDA</b>	Rp 650.000	
-------------------	---------------	--

<b>TOTAL =</b>	Rp 2.290.198	per RT
----------------	-----------------	--------

#### Tarif Layanan Jasa Barang

<b>TOTAL =</b>	Rp 22.736.036	per RT
----------------	------------------	--------

#### Tarif Layanan Lap. Penumpukan

<b>TOTAL =</b>	Rp -	per RT
----------------	---------	--------

<b>Total Port Cost POD</b>	Rp 25.026.234	per RT
----------------------------	------------------	--------

<b>TOTAL PORT COST</b>	Rp 50.678.140	per trip
------------------------	------------------	----------

<b>TOTAL VOYAGE COST</b>	Rp 128.496.408	per trip
--------------------------	-------------------	----------

### CARGO HANDLING COST

#### Cargo Handling Cost

<b>Total Cargo Handling Cost</b>	Rp 998.619.929	per trip
----------------------------------	-------------------	----------

<u>TOTAL COST</u>	<u>COST</u>	<u>SATUAN</u>
FIXED COST	Rp 19.094.537.207	per Tahun
FUEL COST	Rp 77.818.268	per trip
PORT COST	Rp 50.678.140	per trip
CARGO HANDLING COST	Rp 998.619.929	per trip
TOTAL COST	Rp 20.221.653.544	per trip
UNIT COST	1.672.090	per ton

#### c. Rute Pelabuhan Tanjung Perak – Pelabuhan Benoa

<b>KAPAL</b>	<b>GENERAL CARGO</b>	
<b>POL</b>	PELABUHAN Tanjung Perak	Surabaya.Ind onesia
<b>POD</b>	PELABUHAN Benoa	Bali,Indonesia
<b>RUTE</b>	Surabaya-Bali	

<b>Muatan</b>	General Cargo	
	219.216	ton/tahun
<b>Jumlah</b>	664	ton/hari
<b>Payload</b>	12094	ton

Sumber : Data Muatan  
Tahun 2017

Lama Barang di Lap. Penumpukan		
AT+WT+IT Pelabuhan Asal	5	jam
AT+WT+IT Pelabuhan Tujuan	5	jam

# PERHITUNGAN BIAYA TRANSPORTASI LAUT

UKURAN UTAMA KAPAL	
Nama Kapal	MV.Tay Son 4
DWT	13303
LPP (m)	136
B (m)	20
H (m)	8
T (m)	5
Vs isi (knot)	10
Vs kosong(knot)	11
Vs isi (m/s)	5
Vs kosong (m/s)	6
GT	8216
NT	#REF!
LWL	138

;1 Knot = 0,5114 m/s

; LWL = 101% x LPP

SPESIFIKASI MESIN YANG DIAPAKAI		
MAIN ENGINE	Spec.	Satuan
ME	1250	[kW]
	1676,275	HP
SFOC =	183,500	g/kWh
SLOC =	0,761	g/kWh
Berat Mesin=	12,425	tons
Speed =	903,500	rpm
AUX. ENGINE	Spec.	Satuan
AE	313	[kW]
Jumlah AE	2	Unit
Total AE	625	[kW]
	838,138	HP
SFOC =	298,000	g/kWh
SLOC =	1,077	g/kWh
Berat Mesin=	1,515	tons
Speed =	1706,825	rpm

; 1 [kW] = 1,34102 HP

sumber: Journal of KONES Powertrain and Transport, Vol, 19, No 4 2012, p 99 ME 75%MCR, AE 50%MCR

DATA TAMBAHAN	
Comm. Days	330
Kurs Dollar	Rp 13.257



KEC. B/M (menit/ton)	
Muat	35
Bongkar	30
TOTAL WAKTU B/M (menit/ton)	
Muat	15
Bongkar	17

ROUND VOYAGE		Satuan
Pelabuhan Asal	Tj Perak	
Pelabuhan Tujuan	Tj Priok	
Jarak Pelayaran	294	nm
Total Sea time	2,45	hari
- sea time POL ke POD	1,23	hari
- sea time POD ke POL	1,23	hari
Waktu B/M	32	hari
Port time	0,40	hari
Total Port Time	32,40	hari
Total Time per Roundtrip	35,0	hari

VOYAGE TIME		Satuan
Frek. Max by trip	10	/tahun
Frek. By Cargo	19	shipment
Cargo Max real per shipment	12094	ton
Total Cargo Terangkut	229.779	ton/tahun
Jumlah kapal	2	Kapal

VOYAGE COST : FUEL OIL COST & PORT COST		
FUEL OIL COST		
\$ 1,00	=	Rp 13.257

HARGA BAHAN BAKAR		
IFO 180 (Intermediate Fuel Oil)	\$ 367	/ton
MDO (Marine Diesel Oil)	\$ 482	/ton
IFO 180 (Intermediate Fuel Oil)	Rp 4.865.319,00	/ton
MDO (Marine Diesel Oil)	Rp 6.389.874,00	/ton

Sumber: <https://shipandbunker.com/prices/apac/sea/sg-sin-singapore#IFO180> 20 Feb - 19 Mei 2017

Sumber: <https://shipandbunker.com/prices/apac/sea/sg-sin-singapore#MDO> 23 Sept- 19 Okt 2016

MAIN ENGINE			
SFOC	0,000184	Ton	
WFO	14,04	Ton/kW h	
Biaya Fuel Oil	Rp 68.314.872	$\frac{SFR \cdot MCR \cdot S/V_{S_1}}{per RT} \cdot (1 + Margin)$	;dengan margin 10%

Rumus

AUXILIARY ENGINE			
SFOC	0,000625	Ton	
WDO	2,54	Ton/kW h	
Biaya Diesel Oil	Rp 16.240.514	per RT	;dengan margin 10%

Rumus  $SFR \cdot MCR \cdot Port Time \cdot (1 + Margin) \cdot CDO$

<b>TOTAL FUEL COST</b>	Rp 84.555.385	per trip
------------------------	------------------	----------

PORT COST	
GT	8216,00
Gerakan	2

Tanjung Perak.Surabaya

Tarif Layanan Jasa Kapal
--------------------------

<b>1. Biaya Labuh =</b>	<b>GT KAPAL</b>	<b>x</b>	<b>Tarif Labuh</b>
	<b>(Per Kunjungan)</b>		

Jasa Labuh =	Rp 780.520
--------------	---------------

<b>2. Biaya Tambat =</b>	<b>GT KAPAL</b>	<b>x</b>	<b>Tarif Tambat</b>	<b>(Per Etmal)</b>
<b>1 Etmal =</b>	<b>24</b>	<b>Jam</b>		

Jasa Tambat =	Rp 351.503
---------------	---------------

<b>3. Biaya Pandu =</b>	<b>(GT KAPAL x Tarif Variabel)</b>	<b>+</b>	<b>(Tarif Tetap x 2)</b>
<b>2 =</b>	<b>Gerakan In - Out</b>		

Jasa Pandu =	Rp 1.022.948	
--------------	-----------------	--

2 ;Gerakan

<b>4. Biaya Tunda =</b>	<b>(GT KAPAL x</b>	<b>Tarif Variabel)</b>	<b>+</b>	<b>Tarif Tetap</b>
-------------------------	--------------------	------------------------	----------	--------------------

JASA TUNDA	Rp 760.898	
------------	---------------	--

TOTAL =	Rp 2.915.869	per RT
---------	-----------------	--------

#### Tarif Layanan Jasa Barang

TOTAL =	Rp 22.736.036	per RT
---------	------------------	--------

#### Tarif Layanan Lap. Penumpukan

TOTAL =	Rp -	per RT
---------	---------	--------

Total Port Cost POL	Rp 25.651.906	per RT
---------------------	------------------	--------

Pelabuhan Benoa

#### Tarif Layanan Jasa Kapal

<b>1. Biaya Labuh =</b>	<b>GT KAPAL</b>	<b>x</b>	<b>Tarif Labuh</b>
	<b>(Per Kunjungan)</b>		

Jasa Labuh =	Rp 673.712	
--------------	---------------	--

<b>2. Biaya Tambat =</b>	<b>GT KAPAL x</b>	<b>Tarif Tambat</b>	<b>(per jam)</b>	<b>x</b>	<b>BT</b>
<b>1 Etmal =</b>	<b>24</b>	<b>Jam</b>			

Jasa Tambat =	Rp 7.887.360	
---------------	-----------------	--

<b>3. Biaya Pandu =</b>	<b>(GT KAPAL x</b>	<b>Tarif Pandu)</b>	<b>+</b>	<b>(Tarif Tetap x 2)</b>
<b>2 =</b>	<b>Gerakan In - Out</b>			

Jasa Pandu =	Rp 180.909	
--------------	---------------	--

2 Gerakan

<b>4. Biaya Tunda =</b>	<b>(GT KAPAL x Tarif Variabel)</b>	<b>+</b>	<b>Tarif Tetap</b>
-------------------------	------------------------------------	----------	--------------------

JASA TUNDA	Rp 320.000	
------------	---------------	--

TOTAL =	Rp 1.174.627	per RT
---------	-----------------	--------

#### Tarif Layanan Jasa Barang

TOTAL =	Rp 22.736.036	per RT
---------	------------------	--------

#### Tarif Layanan Lap. Penumpukan

TOTAL =	Rp -	per RT
---------	---------	--------

Total Port Cost POD	Rp 23.910.663	per RT
---------------------	------------------	--------

TOTAL PORT COST	Rp 49.562.569	per trip
-----------------	------------------	----------

TOTAL VOYAGE COST	Rp 134.117.954	per trip
-------------------	-------------------	----------

#### CARGO HANDLING COST

Cargo Handling Cost

Total Cargo Handling Cost	Rp 998.619.929	per trip
---------------------------	-------------------	----------

<u>TOTAL COST</u>	<u>COST</u>	<u>SATUAN</u>
FIXED COST	Rp 19.094.537.207	per Tahun
FUEL COST	Rp 84.555.385	per Tahun
PORT COST	Rp 49.562.569	per Tahun
CARGO HANDLING COST	Rp 998.619.929	per Tahun
TOTAL COST	Rp 20.227.275.090	per Tahun
UNIT COST	<b>1.672.555</b>	<b>per ton</b>

d. Rute dari Pelabuhan Pelabuhan Tanjung Perak Meunju Pelabuhan Tenau

<b>KAPAL</b>	<b>GENERAL CARGO</b>	
<b>POL</b>	PELABUHAN Tanjung Perak	Surabaya.In donesia
<b>POD</b>	PELABUHAN Tanjung Intan	Jawa tengah,Indo nesia
<b>RUTE</b>	Surabaya-Jawa Tengah	

Muatan	General Cargo	
	159.593	ton/tahun
Jumlah	484	ton/hari
Payload	12094	ton

*Sumber : Data Muatan Tahun 2017*

Lama Barang di Lap. Penumpukan		
AT+WT+IT Pelabuhan Asal	5	jam
AT+WT+IT Pelabuhan Tujuan	5	jam

### PERHITUNGAN BIAYA TRANSPORTASI LAUT

UKURAN UTAMA KAPAL	
Nama Kapal	MV.Tay Son 4
DWT	13.303
LPP (m)	136
B (m)	20
H (m)	8
T (m)	5
Vs isi (knot)	10
Vs kosong(knot)	11

Vs isi (m/s)	5	; 1 Knot = 0,5114 m/s
Vs kosong (m/s)	6	
GT	8.216	
NT	-	
LWL	138	; LWL = 101% x LPP

SPESIFIKASI MESIN YANG DIAPAKAI		
MAIN ENGINE	Spec.	Satuan
ME	1250	[kW]
	1676,275	HP
SFOC =	183,500	g/kWh
SLOC =	0,761	g/kWh
Berat Mesin=	12,425	tons
Speed =	903,500	rpm
AUX. ENGINE	Spec.	Satuan
AE	313	[kW]
Jumlah AE	2	Unit
Total AE	625	[kW]
	838,138	HP
SFOC =	298,000	g/kWh
SLOC =	1,077	g/kWh
Berat Mesin=	1,515	tons
Speed =	1706,825	rpm

; 1 [kW] = 1,3410 H  
2 P

sumber: Journal of KONES Powertrain and Transport, Vol, 19, No 4 2012, p 99 ME 75%MCR, AE 50%MCR

DATA TAMBAHAN	
Comm. Days	330
Kurs Dollar	Rp 13.257
KEC. B/M (ton/jam)	
Muat	35
Bongkar	30
TOTAL WAKTU B/M (Hari)	
Muat	15
Bongkar	17

ROUND VOYAGE		Satuan
Pelabuhan Asal	Tj Perak	
Pelabuhan Tujuan	Tj Intan	
Jarak Pelayaran	760	nm
Total Sea time	8,60	hari
- sea time POL ke POD	4,30	hari
- sea time POD ke POL	4,30	hari
Waktu B/M	32	hari
Port time	5,05	hari
Total Port Time	37,05	hari
Total Time per Roundtrip	46,0	hari

VOYAGE TIME		Satuan
Frek. Max by trip	8	/tahun
Frek. By Cargo	14	shipment
Cargo Max real per shipment	12094	ton
Total Cargo Terangkut	169.311	ton/tahun
Jumlah Kapal	2	Kapal

VOYAGE COST : FUEL OIL COST & PORT COST		
FUEL OIL COST		
\$ 1,00	=	Rp 13.257

HARGA BAHAN BAKAR		
IFO 180 (Intermediate Fuel Oil)	\$ 367	/ton
MDO (Marine Diesel Oil)	\$ 482	/ton
IFO 180 (Intermediate Fuel Oil)	Rp 4.865.319,00	/ton
MDO (Marine Diesel Oil)	Rp 6.389.874,00	/ton

Sumber: <https://shipandbunker.com/prices/apac/sea/sg-sin-singapore#IFO180> 20 Feb - 19 Mei 2017

Sumber: <https://shipandbunker.com/prices/apac/sea/sg-sin-singapore#MDO> 23 Sept- 19 Okt 2016

MAIN ENGINE			
SFOC	0,000184	Ton	
WFO	36,30	Ton/kW h	
Biaya Fuel Oil	$Rp \frac{SFR \cdot MCR \cdot S}{V}$ 176.596.267	$S \cdot (1 + \text{Margin})$ per RT	;dengan margin 10%

Rumus

AUXILIARY ENGINE			
SFOC	0,000625	Ton	
WDO	3,34	Ton/kW h	
Biaya Diesel Oil	Rp 21.344.675	per RT	;dengan margin 10%

Rumus  $SFR \cdot MCR \cdot \text{Port Time} \cdot (1 + \text{Margin}) \cdot CDO$

<b>TOTAL FUEL COST</b>	Rp 197.940.942	per trip
------------------------	-------------------	----------

PORT COST	
GT	8216,00
Gerakan	2

Tanjung  
Perak.Surabaya

<b>Tarif Layanan Jasa Kapal</b>
---------------------------------

<b>1. Biaya Labuh =</b>	<b>GT KAPAL</b>	<b>x</b>	<b>Tarif Labuh</b>
	<b>(Per Kunjungan)</b>		

Jasa Labuh =	Rp 780.520
--------------	---------------

<b>2. Biaya Tambat =</b>	<b>GT KAPAL</b>	<b>x</b>	<b>Tarif Tambat</b>	<b>(Per Etmal)</b>
<b>1 Etmal =</b>	<b>24</b>	<b>Jam</b>		

Jasa Tambat =	Rp 4.393.791
---------------	-----------------



<b>3. Biaya Pandu =</b>	<b>(GT KAPAL x</b>	<b>Tarif</b>	<b>+</b>	<b>(Tarif</b>
<b>2 =</b>	<b>Gerakan In -</b>	<b>Variabel)</b>		<b>Tetap x</b>
	<b>Out</b>			<b>2)</b>

Jasa Pandu =	Rp 1.022.948			;Geraka 2 n
--------------	-----------------	--	--	----------------

<b>4. Biaya Tunda =</b>	<b>(GT KAPAL x</b>	<b>Tarif</b>	<b>+</b>	<b>Tarif</b>
		<b>Variabel)</b>		<b>Tetap</b>

JASA TUNDA	Rp 760.898	
------------	---------------	--

TOTAL =	Rp 6.958.157	per RT
---------	-----------------	--------

#### Tarif Layanan Jasa Barang

TOTAL =	Rp 22.736.036	per RT
---------	------------------	--------

#### Tarif Layanan Lap. Penumpukan

TOTAL =	Rp -	per RT
---------	---------	--------

Total Port Cost POL	Rp 29.694.194	per RT
---------------------	------------------	--------

#### Tanjung Intan

#### Tarif Layanan Jasa Kapal

<b>1. Biaya Labuh =</b>	<b>GT KAPAL</b>	<b>x</b>	<b>Tarif</b>
	<b>(Per</b>		<b>Labuh</b>
	<b>Kunjungan)</b>		

Jasa Labuh =	Rp 435.448
--------------	---------------

<b>2. Biaya Tambat =</b>	<b>GT KAPAL x</b>	<b>Tarif Tambat</b>	<b>(per jam)</b>	
<b>1 Etmal =</b>	<b>24</b>	<b>Jam</b>	<b>x</b>	<b>BT</b>

Jasa Tambat =	Rp 15.774.720
---------------	------------------

<b>3. Biaya Pandu =</b>	<b>(GT KAPAL x</b>	<b>Tarif Pandu)</b>	<b>+</b>	<b>(Tarif Tetap x 2)</b>
<b>2 =</b>	<b>Gerakan In - Out</b>			

Jasa Pandu =	Rp 246.480		Gerakan 2
--------------	---------------	--	--------------

<b>4. Biaya Tunda =</b>	<b>(GT KAPAL x</b>	<b>Tarif Variabel)</b>	<b>+</b>	<b>Tarif Tetap</b>
-------------------------	--------------------	------------------------	----------	--------------------

JASA TUNDA	Rp 650.000	
------------	---------------	--

TOTAL =	Rp 1.331.934	per RT
---------	-----------------	--------

#### Tarif Layanan Jasa Barang

TOTAL =	Rp 22.736.036	per RT
---------	------------------	--------

#### Tarif Layanan Lap. Penumpukan

TOTAL =	Rp -	per RT
---------	---------	--------

Total Port Cost POD	Rp 24.067.970	per RT
---------------------	------------------	--------

TOTAL PORT COST	Rp 53.762.164	per trip
-----------------	------------------	----------

TOTAL VOYAGE COST	Rp 251.703.105	per trip
-------------------	-------------------	----------

### CARGO HANDLING COST

#### Cargo Handling Cost

Total Cargo Handling Cost	Rp 998.619.929	per trip
---------------------------	----------------	----------

<u>TOTAL COST</u>	<u>COST</u>	<u>SATUAN</u>
FIXED COST	Rp 19.094.537.207	per Tahun
FUEL COST	Rp 197.940.942	per Tahun
PORT COST	Rp 53.762.164	per Tahun
CARGO HANDLING COST	Rp 998.619.929	per Tahun
TOTAL COST	20.344.860.241,89	per Tahun
UNIT COST	1.682.278	per ton

e. Rute dari Pelabuhan Teluk Prigi Menuju Pelabuhan Tanjung Priok

<u>KAPAL</u>	<b>GENERAL CARGO</b>	
<u>POL</u>	PELABUHAN Teluk Prigi	Trenggalek, Jawa Timur, Indonesia
<u>POD</u>	PELABUHAN Tanjung Priok	Jakarta, Indonesia
<u>RUTE</u>	Trenggalek - Jakarta	

Muatan	General Cargo	
	629.544	ton/tahun
Jumlah	1.908	ton/hari
Payload	12094	ton

*Sumber : Data Muatan Tahun 2017*

Lama Barang di Lap. Penumpukan		
AT+WT+IT Pelabuhan Asal	5	jam
AT+WT+IT Pelabuhan Tujuan	2,8	jam

**PERHITUNGAN BIAYA  
TRANSPORTASI LAUT**

UKURAN UTAMA KAPAL	
Nama Kapal	MV.Tay Son 4
DWT	13.303
LPP (m)	136
B (m)	20
H (m)	8
T (m)	5
Vs isi (knot)	8
Vs kosong(knot)	11
Vs isi (m/s)	4
Vs kosong (m/s)	6
GT	8.216
NT	#REF!
LWL	138

;1 Knot =

0,5114 m/s

; LWL =

101% x LPP

SPESIFIKASI MESIN YANG DIAPAKAI		
MAIN ENGINE	Spec.	Satuan
ME	1250	[kW]
	1676,275	HP
SFOC =	183,500	g/kWh
SLOC =	0,761	g/kWh
Berat Mesin=	12,425	tons
Speed =	903,500	rpm
AUX. ENGINE	Spec.	Satuan
AE	313	[kW]
Jumlah AE	2	Unit
Total AE	625	[kW]
	838,138	HP
SFOC =	298,000	g/kWh
SLOC =	1,077	g/kWh
Berat Mesin=	1,515	tons

; 1 [kW] = 1,34102 HP

Speed =	1706,825	rpm
---------	----------	-----

sumber: Journal of KONES Powertrain and Transport, Vol, 19, No 4  
2012, p 99 ME 75%MCR, AE 50%MCR

DATA TAMBAHAN	
Comm. Days	330
Kurs Dollar	Rp 13.257
KEC. B/M (jam/ton)	
Muat	25
Bongkar	80
TOTAL WAKTU B/M (Hari)	
Muat	21
Bongkar	7

ROUND VOYAGE		Satuan
Pelabuhan Asal	Teluk Prigi	
Pelabuhan Tujuan	Tj Priok	
Jarak Pelayaran	582	nm
Total Sea time	4,28	hari
- sea time POL ke POD	2,14	hari
- sea time POD ke POL	2,14	hari
Waktu B/M	28	hari
Port time	0,32	hari
Total Port Time	28,32	hari
Total Time per Roundtrip	33,0	hari

VOYAGE TIME		Satuan
Frek. Max by trip	10	/tahun
Frek. By Cargo	53	shipment
Cargo Max real per shipment	12094	ton
Total Cargo Terangkut	640.962,73	ton/tahun
jumlah kapal	6	Kapal

VOYAGE COST : FUEL OIL COST & PORT COST		
FUEL OIL COST		
\$ 1,00	=	Rp 13.257

HARGA BAHAN BAKAR		
IFO 180 (Intermediate Fuel Oil)	\$ 367	/ton
MDO (Marine Diesel Oil)	\$ 482	/ton
IFO 180 (Intermediate Fuel Oil)	Rp 4.865.319,00	/ton
MDO (Marine Diesel Oil)	Rp 6.389.874,00	/ton

Sumber: <https://shipandbunker.com/prices/apac/sea/sg-sin-singapore#IFO180> 20 Feb - 19 Mei 2017

Sumber: <https://shipandbunker.com/prices/apac/sea/sg-sin-singapore#MDO> 23 Sept- 19 Okt 2016

MAIN ENGINE		
SFOC	0,000184	Ton
WFO	31,47	Ton/kW h
Biaya Fuel Oil	Rp 153.096.863	per RT

;dengan  
margin  
10%

Rumus  $SFR \cdot MCR \cdot S/V_S \cdot (1 + \text{Margin})$

AUXILIARY ENGINE		
SFOC	0,000625	Ton
WDO	2,40	Ton/kW h
Biaya Diesel Oil	Rp 15.312.484	per RT

;dengan  
margin  
10%

Rumus  $SFR \cdot MCR \cdot \text{Port Time} \cdot (1 + \text{Margin}) \cdot CDO$

<b>TOTAL FUEL COST</b>	Rp 168.409.347	per trip
------------------------	-------------------	----------

PORT COST	
GT	8216
Gerakan	2

Pelabuhan Teluk Prigi,  
Trenggalek

Tarif Layanan Jasa Kapal
--------------------------

<b>1. Biaya Labuh =</b>	<b>GT KAPAL</b>	<b>x</b>	<b>Tarif Labuh</b>
	<b>(Per Kunjungan)</b>		

Jasa Labuh =	Rp 328.640
--------------	---------------

2. Biaya Tambat =	GT KAPAL	x	Tarif Tambat	(Per Etmal)
1 Etmal =	24	Jam		

Jasa Tambat =	Rp 78.497
---------------	--------------

3. Biaya Pandu =	(GT KAPAL x	Tarif Variabel)	+	(Tarif Tetap x 2)
2 =	Gerakan In - Out			

Jasa Pandu =	Rp 180.909		2 ;Geraka n
--------------	---------------	--	----------------

4. Biaya Tunda =	(GT KAPAL x	Tarif Variabel)	+	Tarif Tetap
------------------	-------------	-----------------	---	----------------

JASA TUNDA	Rp 1.064.320	
------------	-----------------	--

TOTAL =	Rp 1.652.366	per RT
---------	-----------------	--------

#### Tarif Layanan Jasa Barang

TOTAL =	Rp 22.736.036	per RT
---------	------------------	--------

#### Tarif Layanan Lap. Penumpukan

TOTAL =	Rp -	per RT
---------	---------	--------

Total Port Cost POL	Rp 24.388.402	per RT
---------------------	------------------	--------

Pelabuhan Tanjung Priok,  
Jakarta

#### Tarif Layanan Jasa Kapal

<b>1. Biaya Labuh =</b>	<b>GT KAPAL</b>	<b>x</b>	<b>Tarif Labuh</b>
	<b>(Per Kunjungan)</b>		

Jasa Labuh =	Rp 599.768
--------------	---------------

<b>2. Biaya Tambat =</b>	<b>GT KAPAL x</b>	<b>Tarif Tambat</b>	<b>(per jam)</b>	<b>BT</b>
<b>1 Etmal =</b>	<b>24</b>	<b>Jam</b>	<b>x</b>	

Jasa Tambat =	Rp 15.643.264
---------------	------------------

<b>3. Biaya Pandu =</b>	<b>(GT KAPAL x</b>	<b>Tarif Pandu)</b>	<b>+</b>	<b>(Tarif Tetap x 2)</b>
<b>2 =</b>	<b>Gerakan In - Out</b>			

Jasa Pandu =	Rp 180.909		2 Gerakan
--------------	---------------	--	-----------

<b>4. Biaya Tunda =</b>	<b>(GT KAPAL x</b>	<b>Tarif Variabel)</b>	<b>+</b>	<b>Tarif Tetap</b>
-------------------------	--------------------	------------------------	----------	--------------------

JASA TUNDA	Rp 186.000	
------------	---------------	--

TOTAL =	Rp 966.683	per RT
---------	---------------	--------

#### Tarif Layanan Jasa Barang

TOTAL =	Rp 21.466.205	per RT
---------	------------------	--------

#### Tarif Layanan Jasa Kapal

TOTAL =	Rp -	per RT
---------	---------	--------

Total Port Cost POD	Rp 22.432.887	per RT
---------------------	------------------	--------



TOTAL PORT COST	Rp 46.821.289	per trip
-----------------	------------------	----------

TOTAL VOYAGE COST	Rp 215.230.636	per trip
-------------------	-------------------	----------

<b>CARGO HANDLING COST</b>
----------------------------

Cargo Handling Cost

Total Cargo Handling Cost	Rp 1.164.459.965	per trip
---------------------------	---------------------	----------

<u>TOTAL COST</u>	<u>COST</u>	<u>SATUAN</u>
FIXED COST	Rp 19.094.537.207	per Tahun
FUEL COST	Rp 168.409.347	per trip
PORT COST	Rp 46.821.289	per trip
CARGO HANDLING COST	Rp 1.164.459.965	per trip
TOTAL COST	20.474.227.808	per trip
UNIT COST	1.692.975	per ton

f. Rute dari Pelabuhan Teluk Prigi menuju Pelabuhan Trisakti

<b><u>KAPAL</u></b>	<b>GENERAL CARGO</b>	
<b><u>POL</u></b>	PELABUHAN Teluk Prigi	Trenggalek, Jawa Timur, Indonesia
<b><u>POD</u></b>	PELABUHAN Tanjung Priok	Jakarta, Indonesia
<b><u>RUTE</u></b>	Trenggalek - Jakarta	

Muatan	General Cargo	
	629.544	ton/tahun
Jumlah	1.908	ton/hari
Payload	12094	ton

Sumber : Data Muatan Tahun 2017

Lama Barang di Lap. Penumpukan		
AT+WT+IT Pelabuhan Asal	5	jam
AT+WT+IT Pelabuhan	2,8	jam

Tujuan		
--------	--	--

## PERHITUNGAN BIAYA TRANSPORTASI LAUT

UKURAN UTAMA KAPAL	
Nama Kapal	MV.Tay Son 4
DWT	13.303
LPP (m)	136
B (m)	20
H (m)	8
T (m)	5
Vs isi (knot)	8
Vs kosong(knot)	11
Vs isi (m/s)	4
Vs kosong (m/s)	6
GT	8.216
NT	#REF!
LWL	138

;1 Knot =

0,5114 m/s

; LWL =

101% x LPP

SPESIFIKASI MESIN YANG DIAPAKAI		
MAIN ENGINE	Spec.	Satuan
ME	1250	[kW]
	1676,275	HP
SFOC =	183,500	g/kWh
SLOC =	0,761	g/kWh
Berat Mesin=	12,425	tons
Speed =	903,500	rpm
AUX. ENGINE	Spec.	Satuan
AE	313	[kW]
Jumlah AE	2	Unit
Total AE	625	[kW]
	838,138	HP
SFOC =	298,000	g/kWh

; 1 [kW] =  $\frac{1}{1,34102}$  HP

SLOC =	1,077	g/kWh
Berat Mesin=	1,515	tons
Speed =	1706,825	rpm

sumber: Journal of KONES Powertrain and Transport, Vol, 19, No 4  
2012, p 99 ME 75%MCR, AE 50%MCR

DATA TAMBAHAN	
Comm. Days	330
Kurs Dollar	Rp 13.257
KEC. B/M (jam/ton)	
Muat	25
Bongkar	80
TOTAL WAKTU B/M (Hari)	
Muat	21
Bongkar	7

ROUND VOYAGE		Satuan
Pelabuhan Asal	Teluk Prigi	
Pelabuhan Tujuan	Tj Priok	
Jarak Pelayaran	582	nm
Total Sea time	4,28	hari
- sea time POL ke POD	2,14	hari
- sea time POD ke POL	2,14	hari
Waktu B/M	28	hari
Port time	0,32	hari
Total Port Time	28,32	hari
Total Time per Roundtrip	33,0	hari

VOYAGE TIME		Satuan
Frek. Max by trip	10	/tahun
Frek. By Cargo	53	shipment
Cargo Max real per shipment	12094	ton
Total Cargo Terangkut	640.962,73	ton/tahun
jumlah kapal	6	Kapal

VOYAGE COST : FUEL OIL COST & PORT COST
FUEL OIL COST

\$		Rp
1,00	=	13.257

HARGA BAHAN BAKAR		
IFO 180 (Intermediate Fuel Oil)	\$ 367	/ton
MDO (Marine Diesel Oil)	\$ 482	/ton
IFO 180 (Intermediate Fuel Oil)	Rp 4.865.319,00	/ton
MDO (Marine Diesel Oil)	Rp 6.389.874,00	/ton

Sumber: <https://shipandbunker.com/prices/apac/sea/sg-sin-singapore#IFO180> 20 Feb - 19 Mei 2017

Sumber: <https://shipandbunker.com/prices/apac/sea/sg-sin-singapore#MDO> 23 Sept- 19 Okt 2016

MAIN ENGINE		
SFOC	0,000184	Ton
WFO	31,47	Ton/kW h
Biaya Fuel Oil	$\frac{\text{Rp SFR} \cdot \text{MCR} \cdot \text{S/V}_S \cdot (1 + \text{Margin})}{153.096.863}$	per RT

;dengan  
margin  
10%

Rumus  $\text{SFR} \cdot \text{MCR} \cdot \text{S/V}_S \cdot (1 + \text{Margin})$

AUXILIARY ENGINE		
SFOC	0,000625	Ton
WDO	2,40	Ton/kW h
Biaya Diesel Oil	$\text{Rp } 15.312.484$	per RT

;dengan  
margin  
10%

Rumus  $\text{SFR} \cdot \text{MCR} \cdot \text{Port Time} \cdot (1 + \text{Margin}) \cdot \text{CDO}$

<b>TOTAL FUEL COST</b>	Rp 168.409.347	per trip
------------------------	-------------------	----------

PORT COST	
GT	8216
Gerakan	2

Pelabuhan Teluk Prigi,  
Trenggalek

Tarif Layanan Jasa Kapal
--------------------------

1. Biaya Labuh =	GT KAPAL	x	Tarif Labuh
------------------	----------	---	-------------

(Per Kunjungan)
-----------------

Jasa Labuh =	Rp 328.640
--------------	---------------

2. Biaya Tambat =	GT KAPAL	x	Tarif Tambat	(Per Etmal)
1 Etmal =	24	Jam		

Jasa Tambat =	Rp 78.497
---------------	--------------

3. Biaya Pandu =	(GT KAPAL x	Tarif Variabel)	+	(Tarif Tetap x 2)
2 =	Gerakan In - Out			

Jasa Pandu =	Rp 180.909		2 ;Gerakan
--------------	---------------	--	------------

4. Biaya Tunda =	(GT KAPAL x	Tarif Variabel)	+	Tarif Tetap
------------------	-------------	-----------------	---	-------------

JASA TUNDA	Rp 1.064.320	
------------	-----------------	--

TOTAL =	Rp 1.652.366	per RT
---------	-----------------	--------

#### Tarif Layanan Jasa Barang

TOTAL =	Rp 22.736.036	per RT
---------	------------------	--------

#### Tarif Layanan Lap. Penumpukan

TOTAL =	Rp -	per RT
---------	---------	--------

Total Port Cost POL	Rp 24.388.402	per RT
---------------------	------------------	--------

Pelabuhan Tanjung  
Priok, Jakarta

#### Tarif Layanan Jasa Kapal

<b>1. Biaya Labuh =</b>	<b>GT KAPAL</b>	<b>x</b>	<b>Tarif Labuh</b>
	<b>(Per Kunjungan)</b>		

Jasa Labuh =	Rp 599.768
--------------	---------------

<b>2. Biaya Tambat =</b>	<b>GT KAPAL x</b>	<b>Tarif Tambat</b>	<b>(per jam)</b>	<b>BT</b>
<b>1 Etmal =</b>	<b>24</b>	<b>Jam</b>	<b>x</b>	

Jasa Tambat =	Rp 15.643.264
---------------	------------------

<b>3. Biaya Pandu =</b>	<b>(GT KAPAL x</b>	<b>Tarif Pandu)</b>	<b>+</b>	<b>(Tarif Tetap x 2)</b>
<b>2 =</b>	<b>Gerakan In - Out</b>			

Jasa Pandu =	Rp 180.909		2 Gerakan
--------------	---------------	--	-----------

<b>4. Biaya Tunda =</b>	<b>(GT KAPAL x</b>	<b>Tarif Variabel)</b>	<b>+</b>	<b>Tarif Tetap</b>
-------------------------	--------------------	------------------------	----------	--------------------

JASA TUNDA	Rp 186.000	
------------	---------------	--

TOTAL =	Rp 966.683	per RT
---------	---------------	--------

#### Tarif Layanan Jasa Barang

TOTAL =	Rp 21.466.205	per RT
---------	------------------	--------

#### Tarif Layanan Jasa Kapal

TOTAL =	Rp -	per RT
---------	---------	--------

Total Port Cost POD	Rp 22.432.887	per RT
---------------------	------------------	--------

TOTAL PORT COST	Rp 46.821.289	per trip
-----------------	------------------	----------

TOTAL VOYAGE COST	Rp 215.230.636	per trip
-------------------	-------------------	----------

CARGO HANDLING COST		
---------------------	--	--

Cargo Handling Cost

Total Cargo Handling Cost	Rp 1.164.459.965	per trip
---------------------------	---------------------	----------

<u>TOTAL COST</u>	<u>COST</u>	<u>SATUAN</u>
FIXED COST	Rp 19.094.537.207	per Tahun
FUEL COST	Rp 168.409.347	per trip
PORT COST	Rp 46.821.289	per trip
CARGO HANDLING COST	Rp 1.164.459.965	per trip
TOTAL COST	20.474.227.808	per trip
UNIT COST	1.692.975	per ton

g. Rute dari Pelabuhan Teluk Prigi menuju Pelabuhan Benoa

<b><u>KAPAL</u></b>	<b>GENERAL CARGO</b>	
<b><u>POL</u></b>	PELABUHAN Teluk Prigi	Trenggalek, Jawa Timur, Indonesia
<b><u>POD</u></b>	PELABUHAN Benoa	Bali, Indonesia
<b><u>RUTE</u></b>	Trenggalek - Bali	

Muatan	General Cargo	
Jumlah	219.216	ton/tahun
	664	ton/hari

Payload	12094	ton
---------	-------	-----

Sumber : Data  
Muatan Tahun 2017

Lama Barang di Lap. Penumpukan		
AT+WT+IT Pelabuhan Asal	5	jam
AT+WT+IT Pelabuhan Tujuan	5	jam

## PERHITUNGAN BIAYA TRANSPORTASI LAUT

UKURAN UTAMA KAPAL	
Nama Kapal	MV.Tay Son 4
DWT	13.303
LPP (m)	136
B (m)	20
H (m)	8
T (m)	5
Vs isi (knot)	7,8
Vs kosong(knot)	11
Vs isi (m/s)	4
Vs kosong (m/s)	6
GT	8.216
NT	#REF!
LWL	138

;1 Knot =

0,5114 m/s

; LWL =

101% x LPP

SPESIFIKASI MESIN YANG DIAPAKAI		
MAIN ENGINE	Spec.	Satuan
ME	1250	[kW]
	1676,275	HP
SFOC =	183,500	g/kWh
SLOC =	0,761	g/kWh
Berat Mesin=	12,425	tons

; 1 [kW] = 1,34102 H  
P



Speed =	903,500	rpm
<b>AUX. ENGINE</b>	<b>Spec.</b>	<b>Satuan</b>
AE	313	[kW]
Jumlah AE	2	Unit
Total AE	625	[kW]
	838,138	HP
SFOC =	298,000	g/kWh
SLOC =	1,077	g/kWh
Berat Mesin=	1,515	tons
Speed =	1706,825	rpm

sumber: Journal of KONES Powertrain and Transport, Vol, 19, No 4 2012, p 99 ME 75%MCR, AE 50%MCR

DATA TAMBAHAN	
Comm. Days	330
Kurs Dollar	Rp 13.257
KEC. B/M (TON/JAM)	
Muat	25
Bongkar	30
TOTAL WAKTU B/M (HARI)	
Muat	21
Bongkar	17

ROUND VOYAGE		Satuan
Pelabuhan Asal	Teluk Prigi	
Pelabuhan Tujuan	Benoa	
Jarak Pelayaran	312	nm
Total Sea time	3,33	hari
- sea time POL ke POD	1,67	hari
- sea time POD ke POL	1,67	hari
Waktu B/M	38	hari
Port time	0	hari
Total Port Time	38	hari
Total Time per Roundtrip	42	hari

VOYAGE TIME		Satuan
Frek. Max by trip	8,00	/tahun
Frek. By Cargo	19	shipment
Cargo Max real per	12094	ton

shipment		
Total Cargo Terangkut	229.779	ton/tahun
Jumlah Kapal	3	kapal

VOYAGE COST : FUEL OIL COST & PORT COST		
FUEL OIL COST		
\$ 1,00	=	Rp 13.257

HARGA BAHAN BAKAR		
IFO 180 (Intermediate Fuel Oil)	\$ 367	/ton
MDO (Marine Diesel Oil)	\$ 482	/ton
IFO 180 (Intermediate Fuel Oil)	Rp 4.865.319,00	/ton
MDO (Marine Diesel Oil)	Rp 6.389.874,00	/ton

Sumber: <https://shipandbunker.com/prices/apac/sea/sg-singapore#IFO180> 20 Feb - 19 Mei 2017

Sumber: <https://shipandbunker.com/prices/apac/sea/sg-singapore#MDO> 23 Sept- 19 Okt 2016

MAIN ENGINE		
SFOC	0,000184	Ton
WFO	17,12	Ton/kW h
Biaya Fuel Oil	$\frac{\text{Rp } 83.300.126}{\text{SFR} \cdot \text{MCR} \cdot \text{S/V} \cdot \frac{\text{\$}}{\text{RT}} \cdot (1 + \text{Margin})}$	

;dengan  
margin  
10%

Rumus

AUXILIARY ENGINE		
SFOC	0,000625	Ton
WDO	3,05	Ton/kW h
Biaya Diesel Oil	$\frac{\text{Rp } 19.488.616}{\text{SFR} \cdot \text{MCR} \cdot \text{Port Time} \cdot (1 + \text{Margin}) \cdot \text{CDO}}$	

;dengan  
margin  
10%

Rumus  $\text{SFR} \cdot \text{MCR} \cdot \text{Port Time} \cdot (1 + \text{Margin}) \cdot \text{CDO}$

<b>TOTAL FUEL COST</b>	<b>Rp 102.788.742</b>	<b>per trip</b>
------------------------	---------------------------	-----------------

PORT COST	
GT	8216,00
Gerakan	2

Pelabuhan Teluk Prigi,  
Trenggalek

#### Tarif Layanan Jasa Kapal

<b>1. Biaya Labuh =</b>	<b>GT KAPAL</b>	<b>x</b>	<b>Tarif Labuh</b>
	<b>(Per Kunjungan)</b>		

Jasa Labuh =	Rp 328.640
--------------	---------------

<b>2. Biaya Tambat =</b>	<b>GT KAPAL</b>	<b>x</b>	<b>Tarif Tambat</b>	<b>(Per Etmal)</b>
<b>1 Etmal =</b>	<b>24</b>	<b>Jam</b>		

Jasa Tambat =	Rp 99.482
---------------	--------------

<b>3. Biaya Pandu =</b>	<b>(GT KAPAL x</b>	<b>Tarif Variabel)</b>	<b>+</b>	<b>(Tarif Tetap x 2)</b>
<b>2 =</b>	<b>Gerakan In - Out</b>			

Jasa Pandu =	Rp 180.909			;Geraka 2 n
--------------	---------------	--	--	----------------

<b>4. Biaya Tunda =</b>	<b>(GT KAPAL x</b>	<b>Tarif Variabel)</b>	<b>+</b>	<b>Tarif Tetap</b>
-------------------------	--------------------	------------------------	----------	--------------------

JASA TUNDA	Rp 1.064.320	
------------	-----------------	--

<b>TOTAL =</b>	Rp 1.673.351	per RT
----------------	-----------------	--------

#### Tarif Layanan Jasa Barang

<b>TOTAL =</b>	Rp 22.736.036	per RT
----------------	------------------	--------

#### Tarif Layanan Lap. Penumpukan

TOTAL =		per RT
---------	--	--------

Total Port Cost POL	Rp 24.409.387	per RT
---------------------	------------------	--------

Pelabuhan Benoa, Bali

#### Tarif Layanan Jasa Kapal

1. Biaya Labuh =	GT KAPAL	x	Tarif Labuh
	(Per Kunjungan)		

Jasa Labuh =	Rp 673.712
--------------	---------------

2. Biaya Tambat =	GT KAPAL x	Tarif Tambat	(per jam)	BT
1 Etmal =	24	Jam	x	

Jasa Tambat =	Rp 29.659.760
---------------	------------------

3. Biaya Pandu =	(GT KAPAL x	Tarif Pandu)	+	(Tarif Tetap x 2)
2 =	Gerakan In - Out			

Jasa Pandu =	Rp 1.022.948	
--------------	-----------------	--

2 Gerakan

4. Biaya Tunda =	(GT KAPAL x	Tarif Variabel)	+	Tarif Tetap
------------------	-------------	-----------------	---	-------------

JASA TUNDA	Rp 320.000	
------------	---------------	--

TOTAL =	Rp 2.016.666	per RT
---------	-----------------	--------

#### Tarif Layanan Jasa Barang

TOTAL =	Rp 22.736.036	per RT
---------	------------------	--------

#### Tarif Layanan Lap. Penumpukan

TOTAL =	Rp -	per RT
---------	---------	--------

Total Port Cost POD	Rp 24.752.702	per RT
---------------------	------------------	--------

TOTAL PORT COST	Rp 49.162.089	per trip
-----------------	------------------	----------

TOTAL VOYAGE COST	Rp 151.950.832	per trip
-------------------	-------------------	----------

#### CARGO HANDLING COST

Cargo Handling Cost

Total Cargo Handling Cost	Rp 998.619.929	per trip
---------------------------	-------------------	----------

<u>TOTAL COST</u>	<u>COST</u>	<u>SATUAN</u>
FIXED COST	Rp 19.094.537.207	per Tahun
FUEL COST	Rp 102.788.742	per Tahun
PORT COST	Rp 49.162.089	per Tahun
CARGO HANDLING COST	Rp 998.619.929	per Tahun
TOTAL COST	Rp 20.245.107.968	per Tahun
UNIT COST	1.674.030	per ton

h. Rute dari Pelabuhan Teluk Prigi menuju Pelabuhan Tenau Kupang

<b><u>KAPAL</u></b>	<b>GENERAL CARGO</b>	
<b><u>POL</u></b>	PELABUHAN Teluk Prigi	Trenggalek, Jawa Timur, Indonesia
<b><u>POD</u></b>	PELABUHAN Tenau	Kupang, NTT, Indo nesia
<b><u>RUTE</u></b>	Trenggalek - Cilacap	

Muatan	General Cargo	
Jumlah	159.593	ton/tahun

	484	ton/hari
Payload	12094	ton

Sumber : Data  
Muatan Tahun 2017

Lama Barang di Lap. Penumpukan		
AT+WT+IT Pelabuhan Asal	5	jam
AT+WT+IT Pelabuhan Tujuan	5	jam

## PERHITUNGAN BIAYA TRANSPORTASI LAUT

UKURAN UTAMA KAPAL	
Nama Kapal	MV.Tay Son 4
DWT	13.303
LPP (m)	136
B (m)	20
H (m)	8
T (m)	5
Vs isi (knot)	8
Vs kosong(knot)	11
Vs isi (m/s)	4
Vs kosong (m/s)	6
GT	8.216
NT	#REF!
LWL	138

;1 Knot = 0,5114 m/s

; LWL = 101% x LPP

SPESIFIKASI MESIN YANG DIAPAKAI		
MAIN ENGINE	Spec.	Satuan
ME	1250	[kW]
	1676,275	HP
SFOC =	183,500	g/kWh
SLOC =	0,761	g/kWh

; 1 [kW] = 1,34102 H  
P

Berat Mesin=	12,425	tons
Speed =	903,500	rpm
<b>AUX. ENGINE</b>	<b>Spec.</b>	<b>Satuan</b>
AE	313	[kW]
Jumlah AE	2	Unit
Total AE	625	[kW]
	838,138	HP
SFOC =	298,000	g/kWh
SLOC =	1,077	g/kWh
Berat Mesin=	1,515	tons
Speed =	1706,825	rpm

sumber: Journal of KONES Powertrain and Transport, Vol, 19, No 4 2012, p 99 ME 75%MCR, AE 50%MCR

DATA TAMBAHAN	
Comm. Days	330
Kurs Dollar	Rp 13.257
KEC. B/M (TON/JAM)	
Muat	25
Bongkar	30
TOTAL WAKTU B/M (menit/ton)	
Muat	21
Bongkar	17

ROUND VOYAGE		Satuan
Pelabuhan Asal	Teluk Prigi	
Pelabuhan Tujuan	Tenau	
Jarak Pelayaran	805	nm
Total Sea time	8,60	hari
- sea time POL ke POD	4,30	hari
- sea time POD ke POL	4,30	hari
Waktu B/M	38	jam
Port time	0,40	jam
Total Port Time	38,40	hari
Total Time per Roundtrip	48,0	hari

VOYAGE TIME		Satuan
Frek. Max by trip	7,00	/tahun
Frek. By Cargo	14	shipment

Cargo Max real per shipment	12094	ton
Total Cargo Terangkut	169.311	ton/tahun
Jumlah Kapal	2	Kapal

#### VOYAGE COST : FUEL OIL COST & PORT COST

FUEL OIL COST		
\$ 1,00	=	Rp 13.257

HARGA BAHAN BAKAR		
IFO 180 (Intermediate Fuel Oil)	\$ 367	/ton
MDO (Marine Diesel Oil)	\$ 482	/ton
IFO 180 (Intermediate Fuel Oil)	Rp 4.865.319,00	/ton
MDO (Marine Diesel Oil)	Rp 6.389.874,00	/ton

Sumber: <https://shipandbunker.com/prices/apac/sea/sg-singapore#IFO180> 20 Feb - 19 Mei 2017

Sumber: <https://shipandbunker.com/prices/apac/sea/sg-singapore#MDO> 23 Sept- 19 Okt 2016

MAIN ENGINE		
SFOC	0,000184	Ton
WFO	44,17	Ton/kW h
Biaya Fuel Oil	Rp 214.925.004	$\frac{\text{SFR} \cdot \text{MCR} \cdot \text{S/V}}{\text{per RT}} \cdot (1 + \text{Margin})$

;dengan  
margin  
10%

Rumus

AUXILIARY ENGINE		
SFOC	0,000625	Ton
WDO	3,49	Ton/kW h
Biaya Diesel Oil	Rp 22.272.705	per RT

;dengan  
margin  
10%

Rumus  $\text{SFR} \cdot \text{MCR} \cdot \text{Port Time} \cdot (1 + \text{Margin}) \cdot \text{CDO}$

TOTAL FUEL COST	Rp 237.197.708	per trip
-----------------	-------------------	----------

PORT COST
-----------



GT	8216,00
Gerakan	2

Pelabuhan Teluk Prigi,  
Trenggalek

#### Tarif Layanan Jasa Kapal

<b>1. Biaya Labuh =</b>	<b>GT KAPAL</b>	<b>x</b>	<b>Tarif Labuh</b>
	<b>(Per Kunjungan)</b>		

Jasa Labuh =	Rp 328.640
--------------	---------------

<b>2. Biaya Tambat =</b>	<b>GT KAPAL</b>	<b>x</b>	<b>Tarif Tambat</b>	<b>(Per Etmal)</b>
<b>1 Etmal =</b>	<b>24</b>	<b>Jam</b>		

Jasa Tambat =	Rp 99.482
---------------	--------------

<b>3. Biaya Pandu =</b>	<b>(GT KAPAL x Tarif Variabel)</b>	<b>+</b>	<b>(Tarif Tetap x 2)</b>
<b>2 =</b>	<b>Gerakan In - Out</b>		

Jasa Pandu =	Rp 180.909		;Gerakan 2 n
--------------	---------------	--	-----------------

<b>4. Biaya Tunda =</b>	<b>(GT KAPAL x Tarif Variabel)</b>	<b>+</b>	<b>Tarif Tetap</b>
-------------------------	------------------------------------	----------	--------------------

JASA TUNDA	Rp 1.064.320	
------------	-----------------	--

TOTAL =	Rp 1.673.351	per RT
---------	-----------------	--------

#### Tarif Layanan Jasa Barang

TOTAL =	Rp 22.736.036	per RT
---------	------------------	--------

#### Tarif Layanan Lap. Penumpukan

<b>TOTAL =</b>	Rp -	per RT
----------------	---------	--------

<b>Total Port Cost POL</b>	Rp 24.409.387	per RT
----------------------------	------------------	--------

#### Pelabuhan Tenau

##### Tarif Layanan Jasa Kapal

<b>1. Biaya Labuh =</b>	<b>GT KAPAL</b>	<b>x</b>	<b>Tarif Labuh</b>
	<b>(Per Kunjungan)</b>		

<b>Jasa Labuh =</b>	Rp 435.448
---------------------	---------------

<b>2. Biaya Tambat =</b>	<b>GT KAPAL x</b>	<b>Tarif Tambat</b>	<b>(per jam)</b>
<b>1 Etmal =</b>	<b>24</b>	<b>Jam</b>	<b>x BT</b>

<b>Jasa Tambat =</b>	Rp 29.659.760
----------------------	------------------

<b>3. Biaya Pandu =</b>	<b>(GT KAPAL x</b>	<b>Tarif Pandu)</b>	<b>+</b>	<b>(Tarif Tetap x 2)</b>
<b>2 =</b>	<b>Gerakan In - Out</b>			

<b>Jasa Pandu =</b>	Rp 1.022.948	
---------------------	-----------------	--

2 Gerakan

<b>4. Biaya Tunda =</b>	<b>(GT KAPAL x</b>	<b>Tarif Variabel)</b>	<b>+</b>	<b>Tarif Tetap</b>
-------------------------	--------------------	------------------------	----------	--------------------

<b>JASA TUNDA</b>	Rp 320.000	
-------------------	---------------	--

<b>TOTAL =</b>	Rp 1.778.402	per RT
----------------	-----------------	--------

##### Tarif Layanan Jasa Barang

<b>TOTAL =</b>	Rp 22.736.036	per RT
----------------	------------------	--------

##### Tarif Layanan Lap. Penumpukan

<b>TOTAL =</b>	Rp -	per RT
----------------	---------	--------

<b>Total Port Cost POD</b>	Rp 24.514.438	per RT
----------------------------	------------------	--------

<b>TOTAL PORT COST</b>	Rp 48.923.825	per trip
------------------------	------------------	----------

<b>TOTAL VOYAGE COST</b>	Rp 286.121.534	per trip
--------------------------	-------------------	----------

<b>CARGO HANDLING COST</b>
----------------------------

Cargo Handling Cost

<b>Total Cargo Handling Cost</b>	Rp 998.619.929	per trip
----------------------------------	-------------------	----------

<u>TOTAL COST</u>	<u>COST</u>	<u>SATUAN</u>
FIXED COST	Rp 19.094.537.207	per Tahun
FUEL COST	Rp 237.197.708	per Tahun
PORT COST	Rp 48.923.825	per Tahun
CARGO HANDLING COST	Rp 998.619.929	per Tahun
TOTAL COST	20.379.278.670,17	per Tahun
UNIT COST	1.685.124	per ton

## 8. PERHITUNGAN BIAYA TRANSPORTASI DARAT

Kecepatan

Truk

10 Km/Jam

No	Daerah asal(Hinterland)	Jarak Ke Pel. T.Perak(KM)	Waktu Tempuh (Hari)	Jarak Ke Pel. Teluk Prigi(KM)	Waktu Tempuh (Hari)
1	Magetan	199	1	121	1
2	Ponorogo	207	1	82,1	1
3	Nganjuk	130	1	101	1
4	Blitar	169	1	72,1	1
5	Tulungagung	171	1	46,4	1
6	Kediri	138	1	72,6	1
7	Trenggalek	206	1	38,4	1

8	Pacitan	279	2	143	1
---	---------	-----	---	-----	---

#### Sea

**Time**      Kecepatan Kapal      10      Knot

No	Pelabuhan Tujuan	Jarak Berlayar (Km)		Waktu Berlayar (hari)	
		Tanjung Perak	Teluk Prigi	Tanjung Perak	Teluk Prigi
1	Tanjung Priok	386	582	4	8
2	Trisakti	269	667	4	8
3	Benoa	294	312	4	4
4	Tenau	760	805	8	10

#### Port Time

No	Pelabuhan Tujuan	Waktu di Pelabuhan (hari)	
		Tanjung Perak	Teluk Prigi
1	Tanjung Priok	23	29
2	Trisakti	31	29
3	Benoa	33	38
4	Tenau	38	38

Harga BBM	6700	per lt	muatan	12.094	ton
1 liter	3	km	jumlah trip	1.209	kali

No	Jenis Truk	Kap. Truk		Rasio BBM / 1Liter Solar	
		M3	Ton	Usia Truk 0-2 Th	Diatas 3 Th
1	Truck Engkel 100Ps - 110 PS (4x2)	6	2	7.5 KM	6.5 KM
2	Truck Double 6 ban 110PS - 130 PS (4x2)	12	5	6 KM	5 KM
3	Truck Double 6 ban 110PS - 130 PS (6x2)	18	8	5 KM	4.5 KM
4	Truck Engkel 190PS - 235 PS (4 x 2)	25	8	4 KM	3.5 KM
5	Truck Engkel 190PS - 235 PS (4 x 2)	30	10	3 KM	3 KM
6	Truck Tronton 235PS - 260 PS (6 x 2)	35	15	3 KM	2.8 KM
7	Truck Tronton 235PS - 260 PS (6 x 2)	45	20	2.8 KM	2.5 KM
8	Truck Tronton 235PS - 260 PS (6 x 4)	25	25	2.5 KM	2.2 KM
9	HT Engkel 235 PS - 260 PS (4 x2 )	0	25	2.8 KM	2.5 KM
10	HT Engkel 235 PS - 260 PS (6 x2 )	0	25	2.8 KM	2.5 KM
11	HT Tronton 260 PS 6 x 4	0	40	2.2 KM	2 KM
12	HT tronton 320 PS - 330 PS ( 6 x 4)	0	45	2 KM	1.8 KM

NO	Jenis truk	Kapasitas Truk	Rute	harga BBM	Jarak	Waktu (hr)	Konsumsi BBM(lt)	Biaya BBM	Rasio Biaya BBM thd Tarif	Tarif Sewa Truk	Biaya Transportasi Darat	unit cost (Rp/Ton)
1	Truck Engkel 190PS - 235 PS (4 x 2)	10	Magetan-Tj. Perak	6700	199	22,11	66	Rp444.433	2,75	Rp1.222.192	Rp1.478.074.158	Rp122.219
2	Truck Engkel 190PS - 235 PS (4 x 2)	10	Ponorogo-Tj.Perak	6700	207	23,00	69	Rp462.300	2,75	Rp1.271.325	Rp1.537.494.225	Rp127.133
3	Truck Engkel 190PS - 235 PS (4 x 2)	10	Nganjuk-Tj.Perak	6700	130	14,44	43	Rp290.333	2,75	Rp798.417	Rp965.576.083	Rp79.842
4	Truck Engkel 190PS - 235 PS (4 x 2)	10	Blitar-Tj.Perak	6700	169	18,78	56	Rp377.433	2,75	Rp1.037.942	Rp1.255.248.908	Rp103.794
5	Truck Engkel 190PS - 235 PS (4 x 2)	10	Tulungagung-Tj.Perak	6700	171	19,00	57	Rp381.900	2,75	Rp1.050.225	Rp1.270.103.925	Rp105.023
6	Truck Engkel 190PS - 235 PS (4 x 2)	10	Kediri-Tj.Perak	6700	138	15,33	46	Rp308.200	2,75	Rp847.550	Rp1.024.996.150	Rp84.755
7	Truck Engkel 190PS - 235 PS (4 x 2)	10	Trenggalek-Tj.Perak	6700	206	22,89	69	Rp460.067	2,75	Rp1.265.183	Rp1.530.066.717	Rp126.518
8	Truck Engkel 190PS - 235 PS (4 x 2)	10	Pacitan-Tj.Perak	6700	279	31,00	93	Rp623.100	2,75	Rp1.713.525	Rp2.072.274.825	Rp171.353

## 9. PERHITUNGAN TOTAL BIAYA TRANSPORTASI

RUTE PELAYARAN	Payload	Fixed Cost	Fuel Cost	Port Cost	CHC	TOTAL COST	UNIT COST (Rp/Ton)
TJ.PERAK-TJ.PRIOK	12.094	Rp 19.094.537.207	Rp 102.220.710,64	Rp 48.010.645,62	Rp 1.164.459.965	Rp 20.409.228.528	Rp 1.687.601
TJ.PERAK-TRISAKTI	12.094	Rp 19.094.537.207	Rp 77.818.268,20	Rp 50.678.139,76	Rp 998.619.929	Rp 20.221.653.544	Rp 1.672.090
TJ.PERAK-BENOA	12.094	Rp 19.094.537.207	Rp 84.555.385,27	Rp 49.562.568,56	Rp 998.619.929	Rp 20.227.275.090	Rp 1.672.555
TJ.PERAK-TENAU	12.094	Rp 19.094.537.207	Rp 197.940.941,75	Rp 53.762.163,73	Rp 998.619.929	Rp 20.344.860.242	Rp 1.682.278
TELUK PRIGI-TJ.PRIOK	12.094	Rp 19.094.537.207	Rp 168.409.347,04	Rp 46.821.289,27	Rp 1.164.459.965	Rp 20.474.227.808	Rp 1.692.975
TELUK PRIGI-TRISAKTI	12.094	Rp 19.094.537.207	Rp 168.409.347,04	Rp 46.821.289,27	Rp 1.164.459.965	Rp 20.474.227.808	Rp 1.692.975
TELUK PRIGI-BENOA	12.094	Rp 19.094.537.207	Rp 102.788.742,22	Rp 49.162.089,32	Rp 998.619.929	Rp 20.245.107.968	Rp 1.674.030
TELUK PRIGI-TENAU	12.094	Rp 19.094.537.207	Rp 237.197.708,44	Rp 48.923.825,32	Rp 998.619.929	Rp 20.379.278.670	Rp 1.685.124

BIAYA TRANSPORTASI DARAT						
NO	DAERAH ASAL	MUATAN (ton)	Total Cost		Unit Cost (Rp/Ton)	
			Tanjung Perak	Teluk Prigi	Tanjung Perak	Teluk Prigi
1	Magetan	12.094	Rp 1.478.074.158	Rp 1.143.836.283	Rp 122.219	Rp 94.582
2	Ponorogo	12.094	Rp 1.537.494.225	Rp 776.107.098	Rp 127.133	Rp 64.175
3	Nganjuk	12.094	Rp 965.576.083	Rp 954.772.435	Rp 79.842	Rp 78.948
4	Blitar	12.094	Rp 1.255.248.908	Rp 681.575.174	Rp 103.794	Rp 56.358
5	Tulungagung	12.094	Rp 1.270.103.925	Rp 438.628.128	Rp 105.023	Rp 36.269
6	Kediri	12.094	Rp 1.024.996.150	Rp 686.301.770	Rp 84.755	Rp 56.749
7	Trenggalek	12.094	Rp 1.530.066.717	Rp 363.002.589	Rp 126.518	Rp 30.016
8	Pacitan	12.094	Rp 2.072.274.825	Rp 1.351.806.517	Rp 171.353	Rp 111.778

NO	DAERAH ASAL	MUATAN (ton)	MELALUI PELABUHAN TANJUNG PERAK				MELALUI PELABUHAN TELUK PRIGI			
			JAKARTA	KALIMANTAN	BALI	NTT	JAKARTA	KALIMANTAN	BALI	NTT
1	Magetan	12.094	Rp 21.887.302.686	Rp 21.699.727.703	Rp 21.705.349.249	Rp 21.822.934.400	Rp 21.952.301.967	Rp 21.952.301.967	Rp 21.723.182.126	Rp 21.857.352.829
2	Ponorogo	12.094	Rp 21.946.722.753	Rp 21.759.147.769	Rp 21.764.769.315	Rp 21.882.354.467	Rp 22.011.722.033	Rp 22.011.722.033	Rp 21.782.602.193	Rp 21.916.772.895
3	Nganjuk	12.094	Rp 21.374.804.611	Rp 21.187.229.628	Rp 21.192.851.174	Rp 21.310.436.325	Rp 21.439.803.892	Rp 21.439.803.892	Rp 21.210.684.051	Rp 21.344.854.754
4	Blitar	12.094	Rp 21.664.477.436	Rp 21.476.902.453	Rp 21.482.523.999	Rp 21.600.109.150	Rp 21.729.476.717	Rp 21.729.476.717	Rp 21.500.356.876	Rp 21.634.527.579

NO	DAERAH ASAL	MUATAN (ton)	MELALUI PELABUHAN TANJUNG PERAK				MELALUI PELABUHAN TELUK PRIGI			
			JAKARTA	KALIMANTAN	BALI	NTT	JAKARTA	KALIMANTAN	BALI	NTT
5	Tulungagung	12.094	Rp 21.679.332.453	Rp 21.491.757.469	Rp 21.497.379.015	Rp 21.614.964.167	Rp 21.744.331.733	Rp 21.744.331.733	Rp 21.515.211.893	Rp 21.649.382.595
6	Kediri	12.094	Rp 21.434.224.678	Rp 21.246.649.694	Rp 21.252.271.240	Rp 21.369.856.392	Rp 21.499.223.958	Rp 21.499.223.958	Rp 21.270.104.118	Rp 21.404.274.820
7	Trenggalek	12.094	Rp 21.939.295.245	Rp 21.751.720.261	Rp 21.757.341.807	Rp 21.874.926.959	Rp 22.004.294.525	Rp 22.004.294.525	Rp 21.775.174.685	Rp 21.909.345.387
8	Pacitan	12.094	Rp 22.481.503.353	Rp 22.293.928.369	Rp 22.299.549.915	Rp 22.417.135.067	Rp 22.546.502.633	Rp 22.546.502.633	Rp 22.317.382.793	Rp 22.451.553.495

NO	DAERAH ASAL	MUATAN	MELALUI PELABUHAN TANJUNG PERAK				MELALUI PELABUHAN TANJUNG PERAK			
			JAKARTA	KALIMANTAN	BALI	NTT	JAKARTA	KALIMANTAN	BALI	NTT
1	Magetan	12.094	Rp 1.809.820	Rp 1.794.310	Rp 1.794.774	Rp 1.804.497	Rp 1.815.194	1815194,48	Rp 1.796.249	Rp 1.807.343
2	Ponorogo	12.094	Rp 1.814.733	Rp 1.799.223	Rp 1.799.688	Rp 1.809.411	Rp 1.820.108	1820107,813	Rp 1.801.162	Rp 1.812.257
3	Nganjuk	12.094	Rp 1.767.442	Rp 1.751.932	Rp 1.752.397	Rp 1.762.120	Rp 1.772.817	1772816,98	Rp 1.753.871	Rp 1.764.966
4	Blitar	12.094	Rp 1.791.395	Rp 1.775.885	Rp 1.776.349	Rp 1.786.072	Rp 1.796.769	1796769,48	Rp 1.777.824	Rp 1.788.918
5	Tulungagung	12.094	Rp 1.792.623	Rp 1.777.113	Rp 1.777.578	Rp 1.787.301	Rp 1.797.998	1797997,813	Rp 1.779.052	Rp 1.790.147
6	Kediri	12.094	Rp 1.772.356	Rp 1.756.845	Rp 1.757.310	Rp 1.767.033	Rp 1.777.730	1777730,313	Rp 1.758.785	Rp 1.769.879
7	Trenggalek	12.094	Rp 1.814.119	Rp 1.798.609	Rp 1.799.074	Rp 1.808.796	Rp 1.819.494	1819493,646	Rp 1.800.548	Rp 1.811.642
8	Pacitan	12.094	Rp 1.858.953	Rp 1.843.443	Rp 3.531.508	Rp 1.853.631	Rp 1.864.328	1864327,813	Rp 3.532.983	Rp 1.856.477



## 10. PERHITUNGAN INVENTORY CARRYING COST

Interest Rate	6,50%	per Tahun	sumber: <a href="http://www.bi.go.id">http://www.bi.go.id</a>
	0,00018	per hari	

No	Kabupaten /Kota	Kategori	Komoditas Unggulan	Harga	Satuan	Jumlah Barang	Satuan	Kluster Harga	berat per biji
1	Magetan	Perindustrian	Alas Kaki	Rp70.000	per kg	673	ton/th	Rendah	0,1
			Anyaman Besek dan Capil	Rp70.000	per kg	4845	ton/th	Rendah	0,1
			Bata Merah	Rp2.800	per kg	18861	ton/th	Rendah	2,5
			Kerupuk	Rp70.000	per kg	9450	ton/th	Rendah	0,1
			Lempeng Puli	Rp10.000	per kg	8316	ton/th	Rendah	1,2
		pertanian	alpukat	Rp15.000	per kg	4650	ton/th	Rendah	
			pepaya	Rp6.000	per kg	4577	ton/th	Rendah	
			jeruk	Rp14.000	per kg	42888	ton/th	Rendah	
2	Ponorogo	Pertanian	Beras	Rp12.000	per kg	86950	ton/th	Rendah	
			Kacang Tanah	Rp27.000	per kg	202	ton/th	Rendah	
			Kedelai	Rp7.000	per kg	1958	ton/th	Rendah	
		Perindustrian	Genteng	Rp1.000	per kg	39427	ton/th	Rendah	2,5
			Roti	Rp25.000	per kg	2918	ton/th	Rendah	0,1

No	Kabupaten /Kota	Kategori	Komoditas Unggulan	Harga	Satuan	Jumlah Barang	Satuan	Kluster Harga	berat per biji
3	Nganjuk	Perindustrian	shutlecook	Rp2.500.000	per kg	1.047	ton/th	Tinggi	0,001
		Pertanian	Mente	Rp53.000	per kg	279	ton/th	Rendah	
			Kedelai Hitam	Rp7.600	per kg	22.050	ton/th	Rendah	
4	Blitar	Pertanian	Beras	Rp12.000	per kg	280	ton/th	Rendah	
			Jagung	Rp4.700	per kg	1.729	ton/th	Rendah	
			Kakao	Rp30.000	per kg	419	ton/th	Rendah	
			Pisang	Rp70.000	per kg	173	ton/th	Rendah	
5	Tulungagung	Pertanian	Jagung	Rp4.700	per kg	45.246	ton/th	Rendah	
			Ubi Kayu	Rp1.600	per kg	28.950	ton/th	Rendah	
			Kakao	Rp30.000	per kg	62	ton/th	Rendah	
			Cengkeh	Rp96.000	per kg	39	ton/th	Rendah	
			Kelapa	Rp15.000	per kg	3.298	ton/th	Rendah	
		Perindustrian	Logam alat dapur	Rp300.000	per kg	160	ton/th	Sedang	0,5
			Logam alat pertanian	Rp300.000	per kg	633	ton/th	Sedang	0,5
			Batu Kapur	Rp150.000	per kg	45	ton/th	Sedang	1
			Kerajinan marmer/onyx	Rp150.000	per kg	203	ton/th	Sedang	2
			Genteng	Rp1.000	per kg	2.049	ton/th	Rendah	2,5
			Gula Merah	Rp12.000	per kg	104	ton/th	Rendah	
			Konveksi	Rp150.000	per kg	2.506	ton/th	Sedang	1
			Mebel Kayu	Rp114.000	per kg	3	ton/th	Sedang	5

No	Kabupaten /Kota	Kategori	Komoditas Unggulan	Harga	Satuan	Jumlah Barang	Satuan	Kluster Harga	berat per biji
			Parut Kayu	Rp25.000	per kg	132	ton/th	Rendah	0,1
6	Kediri	Pertanian	Beras	Rp12.000	per kg	2.046	ton/th	Rendah	
			Jagung	Rp4.700	per kg	1.229	ton/th	Rendah	
			Cabe	Rp11.000	per kg	7.854	ton/th	Rendah	
			Gula	Rp16.000	per kg	34.274	ton/th	Rendah	
			Mangga	Rp14.000	per kg	8.362	ton/th	Rendah	
			Ubi Kayu	Rp1.600	per kg	19.705	ton/th	Rendah	
			Ubi Kayu	Rp1.600	per kg	94.603	ton/th	Rendah	
7	Trenggalek	Pertanian	Kedelai	Rp7.000	per kg	1.642	ton/th	Rendah	
			Cabai	Rp11.000	per kg	123	ton/th	Rendah	
			Kakao	Rp30.000	per kg	338	ton/th	Rendah	
			Cengkeh	Rp96.000	per kg	197	ton/th	Rendah	
			Kelapa	Rp15.000	per kg	3.059	ton/th	Rendah	
			Mangga	Rp14.000	per kg	1.021	ton/th	Rendah	
			Pisang	Rp70.000	per kg	2.380	ton/th	Rendah	
			Marmer	Rp150.000	per kg	1.118	ton/th	Sedang	2
		Perindustrian	Gula	Rp16.000	per kg	8.371	ton/th	Rendah	
			Getah Pinus	Rp12.000	per kg	1.020	ton/th	Rendah	
			Kayu Laminasi	Rp57.000	per kg	524	ton/th	Rendah	5
8	Pacitan	Perindustrian	Terasi Udang	Rp25.000	per kg	105	ton/th	Rendah	

No	Kabupaten /Kota	Kategori	Komoditas Unggulan	Harga	Satuan	Jumlah Barang	Satuan	Kluster Harga
			Gula Kelapa	Rp12.000	per kg	1.241	ton/th	Rendah
			Olahan Ikan	Rp25.000	per kg	176	ton/th	Rendah

berat  
per biji

Harga	
Rendah	0 -100000
Sedang	100001 - 500000
Tinggi	>500000

No	Muatan	Jumlah	Total Muatan (ton)	Proporsi	Harga (per ton)
1	Rendah	518.796	524.510	98,91%	Rp 24.325.532
2	Sedang	4.668	524.510	0,89%	Rp 187.714.286
3	Tinggi	1047	524.510	0,20%	Rp 2.500.000.000

No	Daerah	Jumlah Muatan (ton)	Melalui Pelabuhan Tanjung Perak				Melalui Pelabuhan Teluk Prigi			
			Jakarta	Kalimantan	Bali	NTT	Jakarta	Kalimantan	Bali	NTT
1	Magetan	192.040	28	36	38	47	38	38	43	49
2	Ponorogo	259.904	28	36	38	47	38	38	43	49
3	Nganjuk	35.787	28	36	38	47	38	38	43	49
4	Blitar	11.529	28	36	38	47	38	38	43	49
5	Tulungagung	337.014	28	36	38	47	38	38	43	49

No	Daerah	Jumlah Muatan (ton)	Melalui Pelabuhan Tanjung Perak				Melalui Pelabuhan Teluk Prigi			
			Jakarta	Kalimantan	Bali	NTT	Jakarta	Kalimantan	Bali	NTT
6	Kediri	121.012	28	36	38	47	38	38	43	49
7	Trenggalek	195.139	28	36	38	47	38	38	43	49
8	Pacitan	3.077	29	37	39	48	38	38	43	49

No	Daerah	Proporsi Muatan (ton)			Biaya Muatan keseluruhan		
		Harga Rendah	Harga Sedang	Harga Tinggi	Harga Rendah	Harga Sedang	Harga Tinggi
1	Magetan	189.948	1.709	383	Rp4.620.589.552.220	Rp320.796.029.367	Rp958.169.836.068
2	Ponorogo	257.072	2.313	519	Rp6.253.417.807.829	Rp434.159.230.127	Rp1.296.768.788.501
3	Nganjuk	35.397	318	71	Rp861.060.306.959	Rp59.781.273.449	Rp178.557.736.808
4	Blitar	11.403	103	23	Rp277.396.158.593	Rp19.258.924.696	Rp57.523.532.182
5	Tulungagung	333.342	2.999	673	Rp8.108.721.621.494	Rp562.968.355.016	Rp1.681.502.409.808
6	Kediri	119.694	1.077	242	Rp2.911.610.818.877	Rp202.145.890.519	Rp603.779.589.052
7	Trenggalek	193.013	1.737	389	Rp4.695.136.501.249	Rp325.971.638.449	Rp973.628.607.535
8	Pacitan	3.043	27	6	Rp74.032.879.922	Rp5.139.918.544	Rp15.352.169.159

Inventory Carrying Cost melalui pelabuhan tanjung perak							
No	Daerah	Jakarta			Kalimantan		
		Harga Rendah	Harga Sedang	Harga Tinggi	Harga Rendah	Harga Sedang	Harga Tinggi
1	Magetan	Rp23.039.652.014	Rp1.599.585.681	Rp4.777.723.566	Rp29.622.409.732	Rp2.056.610.161	Rp6.142.787.442
2	Ponorogo	Rp31.181.425.782	Rp2.164.848.764	Rp6.466.079.986	Rp40.090.404.576	Rp2.783.376.982	Rp8.313.531.411

Inventory Carrying Cost melalui pelabuhan tanjung perak							
No	Daerah	Jakarta			Kalimantan		
		Harga Rendah	Harga Sedang	Harga Tinggi	Harga Rendah	Harga Sedang	Harga Tinggi
3	Nganjuk	Rp4.293.506.188	Rp298.087.446	Rp890.342.688	Rp5.520.222.242	Rp383.255.287	Rp1.144.726.313
4	Blitar	Rp1.383.180.846	Rp96.030.803	Rp286.829.667	Rp1.778.375.373	Rp123.468.175	Rp368.781.001
5	Tulungagung	Rp40.432.529.729	Rp2.807.129.880	Rp8.384.477.769	Rp51.984.681.080	Rp3.609.166.988	Rp10.780.042.846
6	Kediri	Rp14.518.169.015	Rp1.007.960.331	Rp3.010.626.992	Rp18.666.217.305	Rp1.295.948.997	Rp3.870.806.133
7	Trenggalek	Rp23.411.365.568	Rp1.625.392.827	Rp4.854.805.659	Rp30.100.327.159	Rp2.089.790.778	Rp6.241.892.991
8	Pacitan	Rp382.334.188	Rp26.544.511	Rp79.284.490	Rp487.805.688	Rp33.867.135	Rp101.156.073

No	Daerah	Bali				NTT	
		Harga Rendah	Harga Sedang	Harga Tinggi	Harga Rendah	Harga Sedang	Harga Tinggi
1	Magetan	Rp31.268.099.162	Rp2.170.866.281	Rp6.484.053.411	Rp38.673.701.595	Rp2.685.018.821	Rp8.019.750.272
2	Ponorogo	Rp42.317.649.275	Rp2.938.009.037	Rp8.775.394.267	Rp52.340.250.419	Rp3.633.853.282	Rp10.853.777.120
3	Nganjuk	Rp5.826.901.255	Rp404.547.248	Rp1.208.322.219	Rp7.206.956.816	Rp500.361.070	Rp1.494.503.797
4	Blitar	Rp1.877.174.005	Rp130.327.518	Rp389.268.834	Rp2.321.767.848	Rp161.194.561	Rp481.464.084
5	Tulungagung	Rp54.872.718.918	Rp3.809.676.265	Rp11.378.934.116	Rp67.868.889.188	Rp4.711.968.013	Rp14.073.944.827
6	Kediri	Rp19.703.229.377	Rp1.367.946.163	Rp4.085.850.918	Rp24.369.783.703	Rp1.691.933.412	Rp5.053.552.451
7	Trenggalek	Rp31.772.567.556	Rp2.205.890.266	Rp6.588.664.824	Rp39.297.649.346	Rp2.728.337.960	Rp8.149.138.071
8	Pacitan	Rp514.173.563	Rp35.697.790	Rp106.623.969	Rp632.829.001	Rp43.935.742	Rp131.229.501

Inventory Carrying Cost melalui pelabuhan Teluk Prigi							
No	Daerah	Jakarta			Kalimantan		
		Harga Rendah	Harga Sedang	Harga Tinggi	Harga Rendah	Harga Sedang	Harga Tinggi
1	Magetan	Rp31.268.099.162	Rp2.170.866.281	Rp6.484.053.411	Rp31.268.099.162	Rp2.170.866.281	Rp6.484.053.411
2	Ponorogo	Rp42.317.649.275	Rp2.938.009.037	Rp8.775.394.267	Rp42.317.649.275	Rp2.938.009.037	Rp8.775.394.267
3	Nganjuk	Rp5.826.901.255	Rp404.547.248	Rp1.208.322.219	Rp5.826.901.255	Rp404.547.248	Rp1.208.322.219
4	Blitar	Rp1.877.174.005	Rp130.327.518	Rp389.268.834	Rp1.877.174.005	Rp130.327.518	Rp389.268.834
5	Tulungagung	Rp54.872.718.918	Rp3.809.676.265	Rp11.378.934.116	Rp54.872.718.918	Rp3.809.676.265	Rp11.378.934.116
6	Kediri	Rp19.703.229.377	Rp1.367.946.163	Rp4.085.850.918	Rp19.703.229.377	Rp1.367.946.163	Rp4.085.850.918
7	Trenggalek	Rp31.772.567.556	Rp2.205.890.266	Rp6.588.664.824	Rp31.772.567.556	Rp2.205.890.266	Rp6.588.664.824
8	Pacitan	Rp500.989.626	Rp34.782.462	Rp103.890.021	Rp500.989.626	Rp34.782.462	Rp103.890.021

No	Daerah	Bali			NTT		
		Harga Rendah	Harga Sedang	Harga Tinggi	Harga Rendah	Harga Sedang	Harga Tinggi
1	Magetan	Rp35.714.432.005	Rp2.479.564.101	Rp7.406.087.702	Rp40.319.391.024	Rp2.799.274.941	Rp8.361.016.241
2	Ponorogo	Rp48.335.231.375	Rp3.355.794.781	Rp10.023.257.898	Rp54.567.495.118	Rp3.788.485.337	Rp11.315.639.976
3	Nganjuk	Rp6.655.488.318	Rp462.073.985	Rp1.380.145.992	Rp7.513.635.829	Rp521.653.030	Rp1.558.099.703
4	Blitar	Rp2.144.108.697	Rp148.860.129	Rp444.622.976	Rp2.420.566.480	Rp168.053.905	Rp501.951.918
5	Tulungagung	Rp62.675.635.593	Rp4.351.413.344	Rp12.997.021.874	Rp70.756.927.026	Rp4.912.477.290	Rp14.672.836.097
6	Kediri	Rp22.505.034.356	Rp1.562.468.508	Rp4.666.860.113	Rp25.406.795.776	Rp1.763.930.579	Rp5.268.597.236
7	Trenggalek	Rp36.290.635.953	Rp2.519.568.506	Rp7.525.574.888	Rp40.969.889.744	Rp2.844.437.448	Rp8.495.909.904
8	Pacitan	Rp572.230.497	Rp39.728.539	Rp118.663.213	Rp646.012.938	Rp44.851.070	Rp133.963.449

## BIODATA PENULIS



Penulis dilahirkan dengan nama Norma Syahnasa Diah Islami pada tanggal 18 Juni 1995 di Kabupaten Blitar, Provinsi Jawa Timur, merupakan anak pertama dari 2 (dua) bersaudara. Penulis telah menempuh jenjang pendidikan formal di MI Nurul Huda Blitar pada tahun 2001-2003 dan MIN Nahdlatul Ulama Palangkaraya 2003-2007, Kemudian melanjutkan ke MTs Negeri Jabung, Talun, Blitar pada tahun 2007-2010 dan SMA Negeri 1 Talun, Blitar pada Tahun 2010-2013. Pada pertengahan tahun 2013, penulis diterima sebagai mahasiswa Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Jurusan Transportasi Laut, Fakultas Teknologi Kelautan melalui jalur SBMPTN. Selama menempuh pendidikan di ITS, penulis ikut serta dan aktif dalam berbagai organisasi dan kegiatan, yaitu menjabat sebagai Staff Departemen Pendidikan dan Keprofesian (Improf) Himaseatrans tahun 2014-2015, Ketua Bidang Pelatihan Departemen PSDM Himaseatrans tahun 2015-2016. Selain itu penulis juga aktif sebagai Koordinator OC Social Development, SOSMAS BEM ITS tahun 2014-2015. Disamping itu penulis juga aktif dalam bidang keilmiahan diantaranya pernah menjadi Pendamping Keilmiahan Fakultas Teknologi Kelautan tahun 2015-2016. Penulis pernah menjuarai Lomba Karya Ilmiah Internasional tentang lingkungan yang diadakan Sembcorp Marine Ltd Singapore, yaitu dengan Judul lomba Green Wave Environmental Care Competition tahun 2016 dengan meraih 3<sup>rd</sup> Prize Award jenjang Mahasiswa (tertiary Level). Dalam bidang pelatihan penulis aktif menjadi Pemandu Latihan Keterampilan Manajemen Mahasiswa (LKMM) Fakultas Teknologi Kelautan tahun 2014-2016 dan pernah menjadi Koordinator Pemandu LKMM jurusan Transportasi Laut Tahun 2015-2016. Selama menjadi Mahasiswa penulis pernah menjadi 10 besar dalam awardee Nippon Kaiji Kyokai (NK) Class Scholarship dari Jepang dan pernah mendapatkan Beasiswa dari American Berau Shipping (ABS) Scholarship dari Amerika pada tahun 2016-2017. Email : [normasyahnasa@gmail.com](mailto:normasyahnasa@gmail.com) .